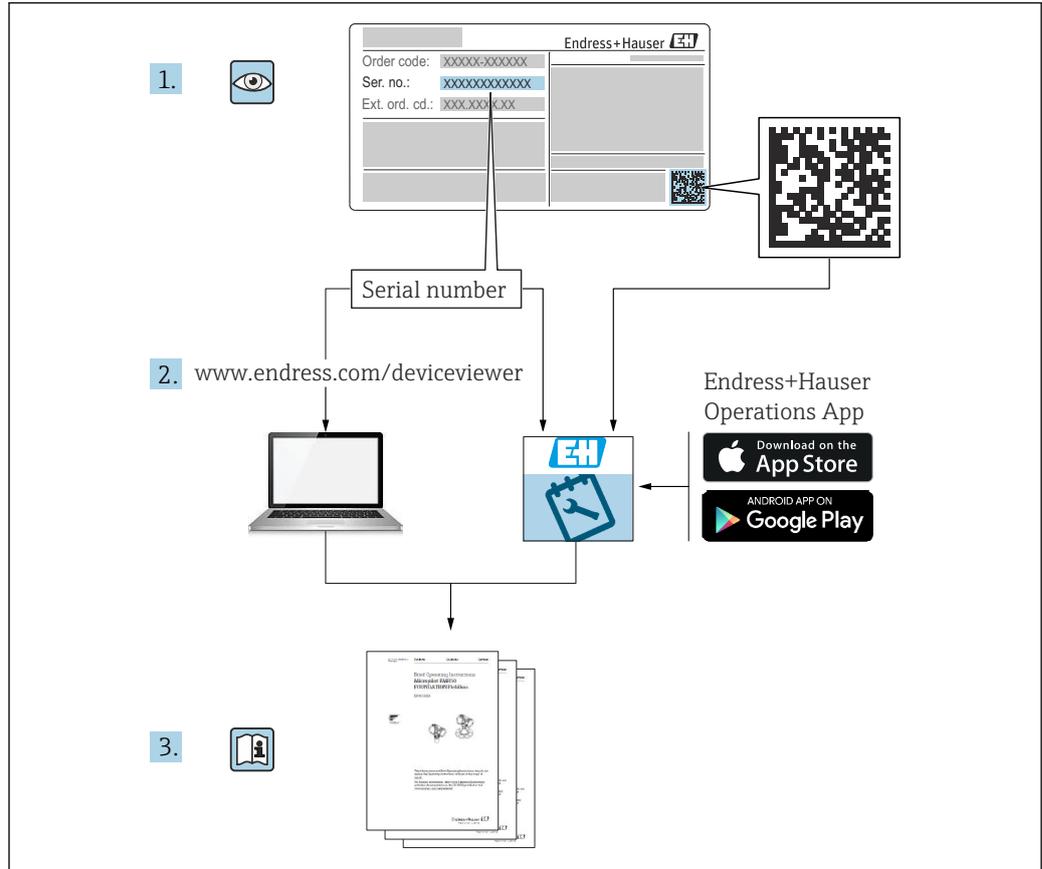


# Инструкция по эксплуатации Система NAR300 для использования при высокой температуре

Поплавковый датчик системы обнаружения утечек  
масла





A0023555

## Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о документе</b> . . . . .	<b>4</b>	7.3	Проверка работы . . . . .	40
1.1	Функция документа . . . . .	4	7.4	История разработки встроенного ПО . . . . .	42
1.2	Используемые символы . . . . .	4	<b>8</b>	<b>Техническое обслуживание</b> . . . . .	<b>43</b>
1.3	Документация . . . . .	6	8.1	Работы по техническому обслуживанию . . . . .	43
<b>2</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b> . . . . .	<b>7</b>	8.2	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	43
2.1	Требования к работе персонала . . . . .	7	<b>9</b>	<b>Ремонт</b> . . . . .	<b>44</b>
2.2	Использование по назначению . . . . .	7	9.1	Общая информация о ремонте . . . . .	44
2.3	Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	7	9.2	Запасные части . . . . .	44
2.4	Эксплуатационная безопасность . . . . .	8	9.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	44
2.5	Безопасность изделия . . . . .	8	9.4	Возврат . . . . .	45
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b> . . . . .	<b>9</b>	9.5	Утилизация . . . . .	45
3.1	Конструкция изделия . . . . .	9	<b>10</b>	<b>Вспомогательное оборудование</b> . . . . .	<b>46</b>
3.2	Технические данные . . . . .	9	10.1	Направляющая поплавка . . . . .	46
3.3	Условия технологического процесса . . . . .	11	10.2	U-образный болт / кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение для приборов, соответствующих спецификации JPN Ex) . . . . .	47
3.4	Пример поставки согласно коду заказа . . . . .	12	<b>Алфавитный указатель</b> . . . . .	<b>48</b>	
3.5	Чувствительность обнаружения . . . . .	14			
3.6	Вода в приемке . . . . .	14			
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b> . . . . .	<b>15</b>			
4.1	Приемка . . . . .	15			
4.2	Идентификация изделия . . . . .	15			
4.3	Контактный адрес изготовителя . . . . .	19			
4.4	Хранение и транспортировка . . . . .	19			
<b>5</b>	<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>20</b>			
5.1	Размеры системы NAR300 . . . . .	20			
5.2	Условия монтажа . . . . .	24			
5.3	Монтаж системы NAR300 . . . . .	26			
5.4	Настройка . . . . .	31			
<b>6</b>	<b>Электрическое подключение</b> . . . . .	<b>33</b>			
6.1	Подключение проводов к преобразователю NRR262-4/A/B/C . . . . .	33			
6.2	Подключение проводов к преобразователю NRR261-5 . . . . .	35			
6.3	Электрическая схема . . . . .	37			
6.4	Принцип активации сигнализации . . . . .	38			
<b>7</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> . . . . .	<b>39</b>			
7.1	Отказоустойчивый режим (аварийный сигнал выводится при отсутствии утечки нефтепродуктов) . . . . .	39			
7.2	Задержка аварийного сигнала (аварийный сигнал не выдается при утечке нефтепродуктов) . . . . .	39			

# 1 Информация о документе

## 1.1 Функция документа

Это руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения продукта, его монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

## 1.2 Используемые символы

### 1.2.1 Символы техники безопасности

#### **ОПАСНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

#### **ОСТОРОЖНО**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

#### **ВНИМАНИЕ**

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

### 1.2.2 Электротехнические символы



Переменный ток



Постоянный и переменный ток



Постоянный ток



Заземляющее соединение

Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.

#### **Защитное заземление (PE)**

Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.

Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора.

- Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания.
- Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

### 1.2.3 Символы инструментов



Отвертка с крестообразным наконечником (Phillips)



Плоская отвертка



Отвертка Torx



Торцевой ключ



Рожковый гаечный ключ

#### 1.2.4 Описание информационных символов и графических обозначений

##### **Разрешено**

Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.

##### **Предпочтительно**

Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.

##### **Запрещено**

Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.

##### **Рекомендация**

Указывает на дополнительную информацию.



Ссылка на документацию



Ссылка на рисунок.



Указание, обязательное для соблюдения

**1., 2., 3.**

Серия шагов



Результат шага



Внешний осмотр



Управление с помощью программного обеспечения



Параметр, защищенный от изменения

**1, 2, 3, ...**

Номера пунктов

**A, B, C, ...**

Виды

##### **Указания по технике безопасности**

Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.

##### **Термостойкость соединительных кабелей**

Определяет минимальную термостойкость соединительных кабелей.

## 1.3 Документация

Следующие документы можно найти в разделе «Документация» на нашем веб-сайте ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

 Обзор охвата соответствующей технической документации приведен в следующих источниках:  
ресурс *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер, который указан на заводской табличке.

### 1.3.1 Техническое описание (TI)

#### Пособие по планированию

В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.

### 1.3.2 Краткое руководство по эксплуатации (KA)

#### Информация по подготовке прибора к эксплуатации

В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.

### 1.3.3 Руководство по эксплуатации (BA)

Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

### 1.3.4 Указания по технике безопасности (XA)

В зависимости от соответствующего сертификата с прибором поставляются следующие указания по технике безопасности (XA). Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.

 На заводской табличке приведен номер указаний по технике безопасности (XA), относящихся к прибору.

## 2 Основные указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

Персонал, занимающийся монтажом, вводом в эксплуатацию, диагностикой и техническим обслуживанием, должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ быть специалистами, которые обучены и имеют соответствующую квалификацию для выполнения порученных функций и задач;
- ▶ получить допуск у владельца (оператора) предприятия;
- ▶ ознакомиться с местными/национальными нормами;
- ▶ перед началом работы прочитать и уяснить указания, приведенные в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации, а также сертификатах (в зависимости от области применения);
- ▶ следовать инструкциям и базовым принципам эксплуатации.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ получить инструкции и полномочия в соответствии с требованиями задачи, порученной владельцем (оператором) предприятия;
- ▶ соблюдать инструкции, приведенные в настоящем руководстве.

### 2.2 Использование по назначению

#### Применение и материалы, подлежащие измерению

В зависимости от заказанного исполнения прибор можно в том числе использовать в среде потенциально взрывоопасных, легковоспламеняющихся, ядовитых или окисляющих материалов.

Приборы, используемые во взрывоопасных зонах, помечаются соответствующей маркировкой на заводских табличках.

Чтобы поддерживать прибор в надлежащем состоянии во время работы, необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Используйте прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, которые приведены в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Проверьте заводскую табличку и убедитесь в том, что прибор можно использовать по назначению во взрывоопасных зонах.
- ▶ Если прибор эксплуатируется не при атмосферной температуре, то абсолютно необходимо соблюдать соответствующие принципы эксплуатации, указанные в документации на соответствующий прибор.
- ▶ Постоянно оберегайте прибор от воздействия коррозии под влиянием окружающей среды.
- ▶ Предельные значения см. в техническом описании.

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, вызванный ненадлежащим использованием прибора или его использованием не по назначению.

### 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором соблюдайте следующие правила:

- ▶ применяйте средства индивидуальной защиты согласно местным/национальным нормам.

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет владелец (оператор) предприятия.

### Изменение конструкции прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

- ▶ Если, тем не менее, изменение конструкции необходимо, обратитесь в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser.

### Ремонт

Для непрерывного обеспечения эксплуатационной безопасности и достоверности показаний необходимо наличие следующих условий.

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ▶ Обязательно соблюдение местных/национальных норм, регламентирующих ремонт электрических приборов.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и аксессуары производства компании Endress+Hauser.

### Взрывоопасные зоны

Соблюдайте следующие положения, чтобы исключить опасность для людей или оборудования при использовании прибора во взрывоопасных зонах (например, требования взрывозащиты или безопасность оборудования, работающего под давлением).

- ▶ Проверьте заводскую табличку модели и выясните, является ли заказанный прибор взрывозащищенным.
- ▶ См. характеристики, приведенные в отдельной сопроводительной документации, которая прилагается к настоящему документу.

## 2.5 Безопасность изделия

Этот прибор разработан в соответствии со сложившейся инженерной практикой (GEP) и соответствует современным требованиям безопасности, был испытан и отправлен с завода в безопасном для эксплуатации состоянии. Прибор соответствует общим стандартам безопасности и законодательным требованиям.

## 3 Описание изделия

Система NAR300 предназначена для установки в приемке маслоудерживающей обваловки, на заводе или в отстойнике рядом с насосной станцией, где она может обеспечить максимальную функцию обнаружения утечек масел, таких как нефтехимические и растительные масла. Датчик с функцией обнаружения проводимости используется для контроля условий обнаружения. Благодаря двухступенчатой логике срабатывания тревоги, она имеет чрезвычайно низкий уровень ложных срабатываний, что обеспечивает безопасность резервуарного парка при точной и простой конфигурации прибора.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

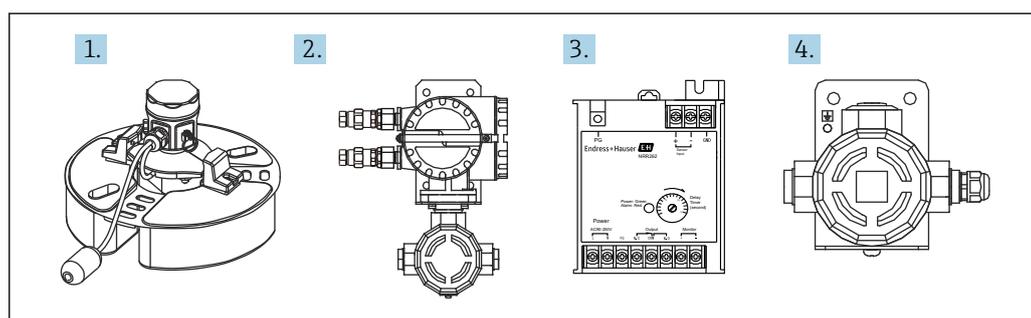
#### Спецификации TIS

Данное руководство по эксплуатации не предназначено для изделий, соответствующих спецификациям TIS.

- ▶ Если вы используете изделие, соответствующее спецификациям TIS, загрузите и см. руководство VA00403G/JA/23.22-00 или более раннюю версию с нашего веб-сайта ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

### 3.1 Конструкция изделия

Система NAR300 конфигурируется в основном в сочетании со следующими изделиями.



1 Конструкция изделия NAR300

- 1 Поплавковый датчик системы NAR300
- 2 Преобразователь NRR261 со взрывозащитой категории Ex d [ia]
- 3 Преобразователь Ex [ia] NRR262
- 4 Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]

## 3.2 Технические данные

### 3.2.1 Поплавковый датчик системы NAR300

Элемент	Описание
Класс защиты	IP67 (для монтажа на открытых площадках)
Блок питания	Поставляется с коробкой датчика I/F Ex или NRR261 (интегрированного типа с коробкой I/F Ex датчика NAR300)
Смачиваемый материал	Поплавок: SUS316L, датчик проводимости: SUS316+PTFE
Чувствительность обнаружения <sup>1)</sup>	Прямоук с водой: 10 ± 1 мм (0,04 дюйм) с керосином на момент отгрузки с завода

Элемент	Описание
Кабель ввода-вывода	Специальный экранированный кабель (с изоляцией из ПВХ) с кабельным поплавком (стандарт 6 м (19,69 фут))
Вес	Прибл. 2,5 кг (5,5 фунт) (включая специальный экранированный кабель 6 м (19,69 фут) (ПВХ))

- 1) Настраивается с учетом нефти (керосин: плотность примерно 0,8), воды нижнего слоя (вода: плотность примерно 1,0), статического уровня и/или без учета поверхностного натяжения.

### 3.2.2 Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]

Элемент	Описание
Класс защиты	IP67 (для монтажа на открытых площадках)
Блок питания	Обеспечивается преобразователем NRR261 или NRR262
Кабельный ввод	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сторона NAR300 (поплавковый датчик): G1/2, с кабельным вводом</li> <li>▪ На стороне преобразователя NRR261 или NRR262: G1/2, NPT1/2, M20</li> </ul>
Вес	3,2 кг (7,1 фунт)
Материалы	Корпус/крышка: литой алюминий

### 3.2.3 Преобразователь NRR261 со взрывозащитой категории Ex d [ia]

Элемент	Описание
Класс защиты	IP67 (для монтажа на открытых площадках)
Допустимый диапазон напряжения питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тип источника питания переменного тока: 90 до 250 В пер. тока, 50/60 Гц</li> <li>▪ Тип источника постоянного тока: 22 до 26 В пост. тока (разрядник питания встроенный)</li> </ul>
Максимальная потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тип источника питания переменного тока: 2 ВА</li> <li>▪ Тип источника питания постоянного тока: 3 Вт</li> </ul>
Выход	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Контактный выход: 1SPDT</li> <li>▪ Максимально допустимая нагрузка для контактов: 250 В пер. тока, 1 А, 100 ВА или 100 В пост. тока: 1 А, 25 Вт</li> <li>▪ Функция обеспечения безопасности: активируется при отключении питания и в условиях замерзания (см. «Таблицу работы выхода аварийного сигнала»)</li> </ul>
Кабельный ввод	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ G3/4 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia)</li> <li>▪ G1/2 x 2 (Ex d), G1/2 x 1 (Ex ia)</li> <li>▪ NPT3/4 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia)</li> <li>▪ NPT1/2 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia)</li> <li>▪ M25, 2 шт. (Ex d), M20, 1 шт. (Ex ia)</li> <li>▪ M20 (Ex d), M20, 1 шт. (Ex ia)</li> <li>▪ Приборы, соответствующие спецификации взрывозащиты JPN Ex, оснащаются кабельными уплотнениями модели SFLU</li> </ul>
Молниеотвод	Встроенный (разрядник для цепи электропитания)
Вес	Примерно 10 кг (22 фунт)
Материалы	Корпус/крышка: литой алюминий

### 3.2.4 Преобразователь Ex [ia] NRR262

Элемент	Описание
Класс защиты	IP20 (для монтажа внутри помещений), размещается в невзрывоопасных зонах
Допустимый диапазон напряжения питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тип источника питания переменного тока: 90 до 250 В пер. тока, 50/60 Гц</li> <li>▪ Тип источника постоянного тока: 22 до 26 В пост. тока (разрядник питания встроенный)</li> </ul>
Максимальная потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тип источника питания переменного тока: 2 ВА</li> <li>▪ Тип источника питания постоянного тока: 3 Вт</li> </ul>
Выход	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Контактный выход: 1SPDT</li> <li>▪ Максимально допустимая нагрузка для контактов: 250 В пер. тока, 1 А, 100 ВА или 100 В пост. тока: 1 А, 25 Вт</li> <li>▪ Функция обеспечения безопасности: активируется при отключении питания и в условиях замерзания (см. «Таблицу работы выхода аварийного сигнала»)</li> </ul>
Молниеотвод	Встроенный (разрядник для цепи электропитания)
Вес	Примерно 0,6 кг (1,3 фунт)
Материалы	Корпус: пластмасса

## 3.3 Условия технологического процесса

### 3.3.1 Поплавковый датчик системы NAR300 / коробка датчика I/F Ex

Элемент	Описание
Необходимые свойства обнаруживаемого вещества	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Плотность по меньшей мере 0,7 г/см<sup>3</sup>, но меньше 1,0 г/см<sup>3</sup></li> <li>▪ Плавает в воде (если плотность составляет 0,9 г/см<sup>3</sup> или больше, то вязкость должна быть не менее 1 мПа·с. Вода≈1 мПа·с)</li> <li>▪ Не растворяется в воде</li> <li>▪ Проводимость отсутствует</li> <li>▪ Жидкость</li> <li>▪ Низкое сродство к воде (на воде должен образоваться слой вещества)</li> </ul>
Рабочая температура	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Температура окружающей среды: -20 до 100 °C (-4 до 212 °F)</li> <li>▪ Измеряемая температура жидкости: 0 до 100 °C (32 до 212 °F)</li> </ul>
Необходимые свойства воды, находящейся в приемке	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Плотность составляет не менее 1,0 г/см<sup>3</sup>, но менее 1,13 г/см<sup>3</sup> (только если кинематическая вязкость равна 1 мм<sup>2</sup>/с)<sup>1)</sup></li> <li>▪ Не замерзает</li> <li>▪ Проводимость 10 мкСм/см или выше (до 100 кОм · см)</li> <li>▪ Запрещается использовать в прибрежных зонах или в таких местах, в которых возможно проникновение морской воды</li> </ul>
Другие условия	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Немедленно удаляйте остатки, прилипшие к блоку датчика.</li> <li>▪ Не допускайте образования затвердевшей грязи (засохших твердых частиц) и т. п.</li> <li>▪ Избегайте условий установки, которые могут привести к наклону поплавкового датчика или изменению линии натяжения.</li> <li>▪ Установите волнолом или другое подобное средство для защиты от поперечных течений и волн.</li> </ul>

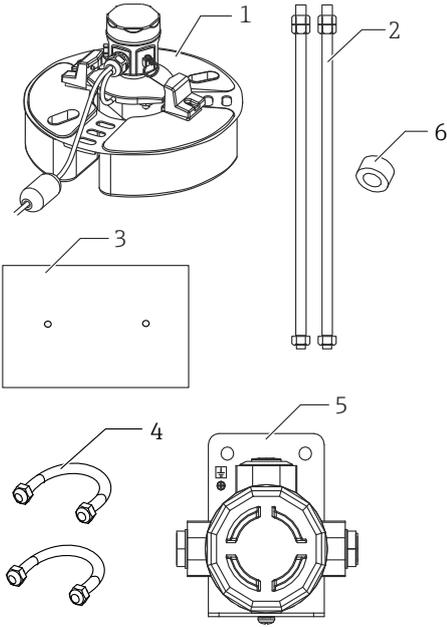
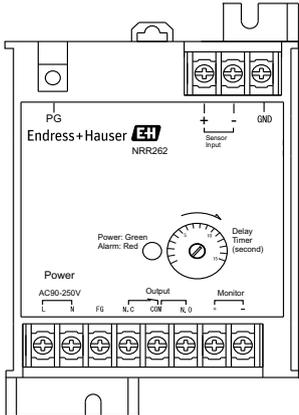
- 1) Чувствительность будет варьироваться с удельным весом воды нижнего слоя, который отличается от заводской настройки среды, например, при использовании антифриза.

### 3.3.2 Соединительные кабели (подключение к преобразователю NRR261/262 из коробки датчика I/F Ex)

Элемент	Описание
Соединительные кабели	<p>Максимально допустимая индуктивность: 2,3 мГн. Максимально допустимая емкость: 83 нФ</p> <p>Пример: использование кабеля КИП марки KPEV-S</p> <p><math>C = 65 \text{ нФ/км}</math>, <math>L = 0,65 \text{ мН/км}</math></p> <p><math>CW/C = 0,083 \text{ мкФ} / 65 \text{ нФ} = 1,276 \text{ км} \dots 1</math></p> <p><math>LW/L = 2,3 \text{ мГн} / 0,65 \text{ мГн} = 3,538 \text{ км} \dots 2</math></p> <p>Максимально допустимая длина кабеля с удлинением: 1,27 км</p> <p>Максимальная длина кабеля равна 1 или 2, в зависимости от того, что короче (округление в меньшую сторону, а не в большую)</p>
Рабочая температура	-20 до 60 °C (-4 до 140 °F)

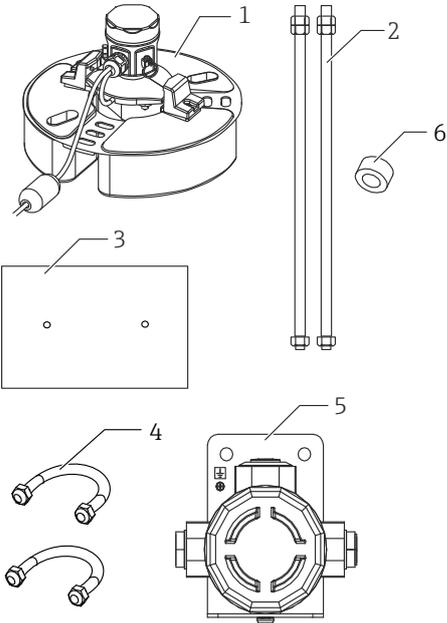
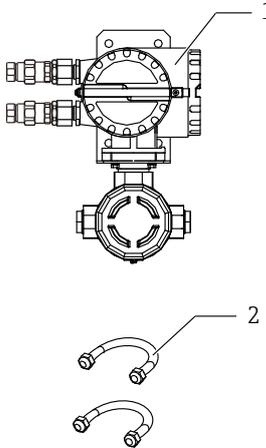
### 3.4 Пример поставки согласно коду заказа

Пример поставки 1

Код заказа поплавкового датчика	Код заказа преобразователя
NAR300- * 6* * 2 / 3 *	NRR262
 <p>1 Поплавковый датчик 2 Направляющая поплавок (стержень) упаковывается отдельно 3 Груз (укладывается на дно коробки с преобразователем) 4 U-образный болт 5 Коробка датчика I/F Ex 6 Проверочный инструмент (аксессуар)</p>	

-  Коробка датчика I/F Ex входит в комплект поставки по коду заказа NAR300-хбxxxx. Искробезопасная система комплектуется преобразователем NRR262.
- Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение) входит только в комплект поставки коробки датчика I/F Ex или преобразователя NRR261 в соответствии со спецификациями JPN Ex.

## Пример поставки 2

Код заказа поплавкового датчика	Код заказа преобразователя
NAR300- * 6* * 2 / 3*	NRR261- 5
 <p>1 Поплавковый датчик 2 Направляющая поплавок (стержень) упаковывается отдельно 3 Груз (укладывается на дно коробки с преобразователем) 4 U-образный болт 5 Коробка датчика I/F Ex 6 Проверочный инструмент (аксессуар)</p>	 <p>1 NRR261 2 U-образный болт</p>



- Коробка датчика I/F Ex входит в комплект поставки по коду заказа NAR300-хбxxxx. Система Ex d [ia] используется в сочетании с преобразователем NRR261-5\*\*.
- Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение) входит только в комплект поставки коробки датчика I/F Ex или преобразователя NRR261 в соответствии со спецификациями JPN Ex.

### 3.5 Чувствительность обнаружения

Если кончик электрода выдергивается из нижнего слоя воды из-за увеличения толщины нефтяного слоя, вода может налипать на кончик электрода, как сосулька, даже если кончик электрода находится в нефтепродукте. В этом случае чувствительность обнаружения может быть увеличена на 1 до 2 мм (0,04 до 0,08 дюйм). Если требуется точная проверка чувствительности, нанесите на кончик электрода небольшое количество нейтрального моющего средства, чтобы улучшить отвод воды.

### 3.6 Вода в приемке

Высокотемпературная спецификация предназначена исключительно для применений, в которых в приемке постоянно присутствует вода.

#### 3.6.1 Запрет использования системы в морской воде

Детектор утечек нефтепродуктов не предназначен для использования в морской воде. При использовании в морской воде могут возникнуть следующие проблемы:

- Сбой или задержка аварийного сигнала при опрокидывании волнами
- Задержка аварийного сигнала, вызванная созданием обходной цепи между датчиком проводимости и корпусом поплавка из-за солевого налета
- Коррозия поплавкового датчика, вызванная морской водой

#### 3.6.2 Специальная вода в приемке

- Если поплавковый датчик используется в определенных специальных приемковых водах, например в приемковых водах, в которые может попасть растворитель, поплавковый датчик может подвергнуться коррозии или повредиться.
- Он не может измерять высокогидрофильные жидкости, такие как спирт.

#### 3.6.3 Наличие в приемке воды с высоким электрическим сопротивлением

Использование системы при наличии в приемке воды с высоким электрическим сопротивлением (например, парового конденсата или очищенной воды) может привести к активации аварийного сигнала. Убедитесь, что проводимость приемковой воды составляет не менее 10 мкСм/см (до 100 кОм·см).

Пример: чистая вода: 1 до 0,1 мкСм/см (1 до 10 МОм · см)

#### 3.6.4 Замерзшая вода в приемке

При формировании льда в приемке возможна выдача аварийного сигнала (функция обеспечения отказоустойчивости). Примите меры по защите от замерзания, чтобы предотвратить замерзание.

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

При получении товара проверьте следующие позиции:

- Совпадает ли код заказа в транспортной накладной с кодом заказа на наклейке прибора?
- Не поврежден ли товар?
- Соответствуют ли данные, указанные на заводской табличке, информации о заказе, которая приведена в накладной?
- Если требуется (см. заводскую табличку): имеются ли указания по технике безопасности (XA)?

**i** Если одно или несколько из этих условий не соблюдаются, обратитесь в региональное торговое представительство компании Endress+Hauser или к дистрибьютору.

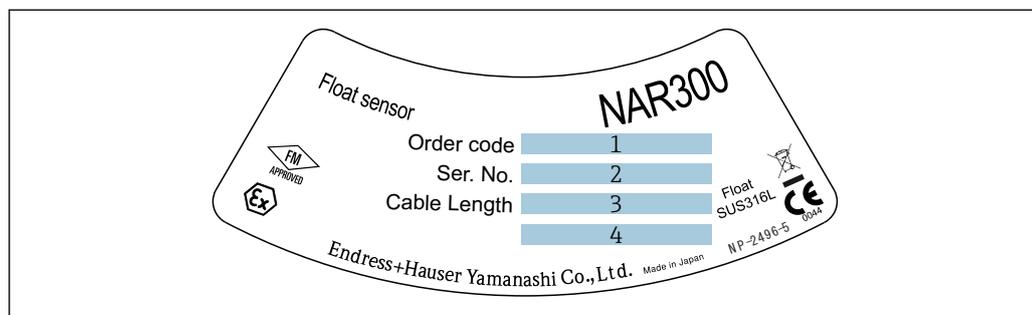
### 4.2 Идентификация изделия

Существуют следующие варианты идентификации прибора:

- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Расширенный код заказа, указанный в накладной (включая подробную информацию о кодах спецификаций прибора)
- При вводе серийного номера с заводской таблички в программе *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) будут отображены все сведения о приборе.

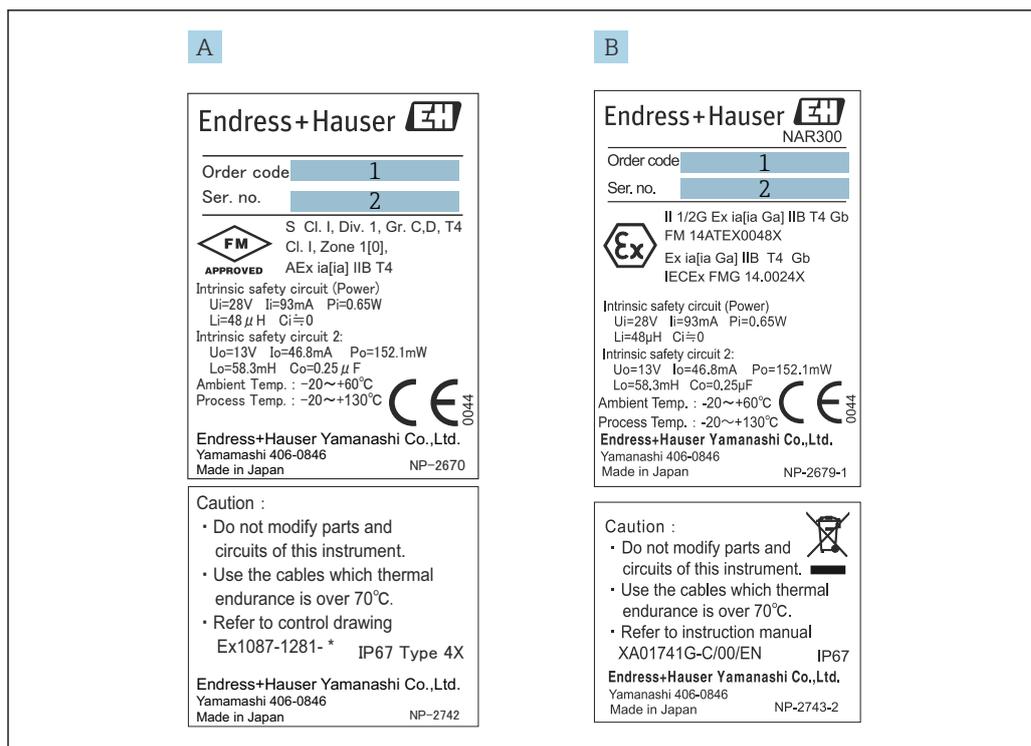
**i** Обратите внимание, что информация на заводской табличке может быть изменена без предупреждения при обновлении документов и сертификатов.

#### 4.2.1 Технические данные, указанные на заводской табличке



**2** Заводская табличка модели NAR300

- 1 Код заказа
- 2 Серийный номер
- 3 Длина кабеля (код заказа 040)
- 4 Категория взрывозащиты (кроме спецификации TIIS)



A0039658

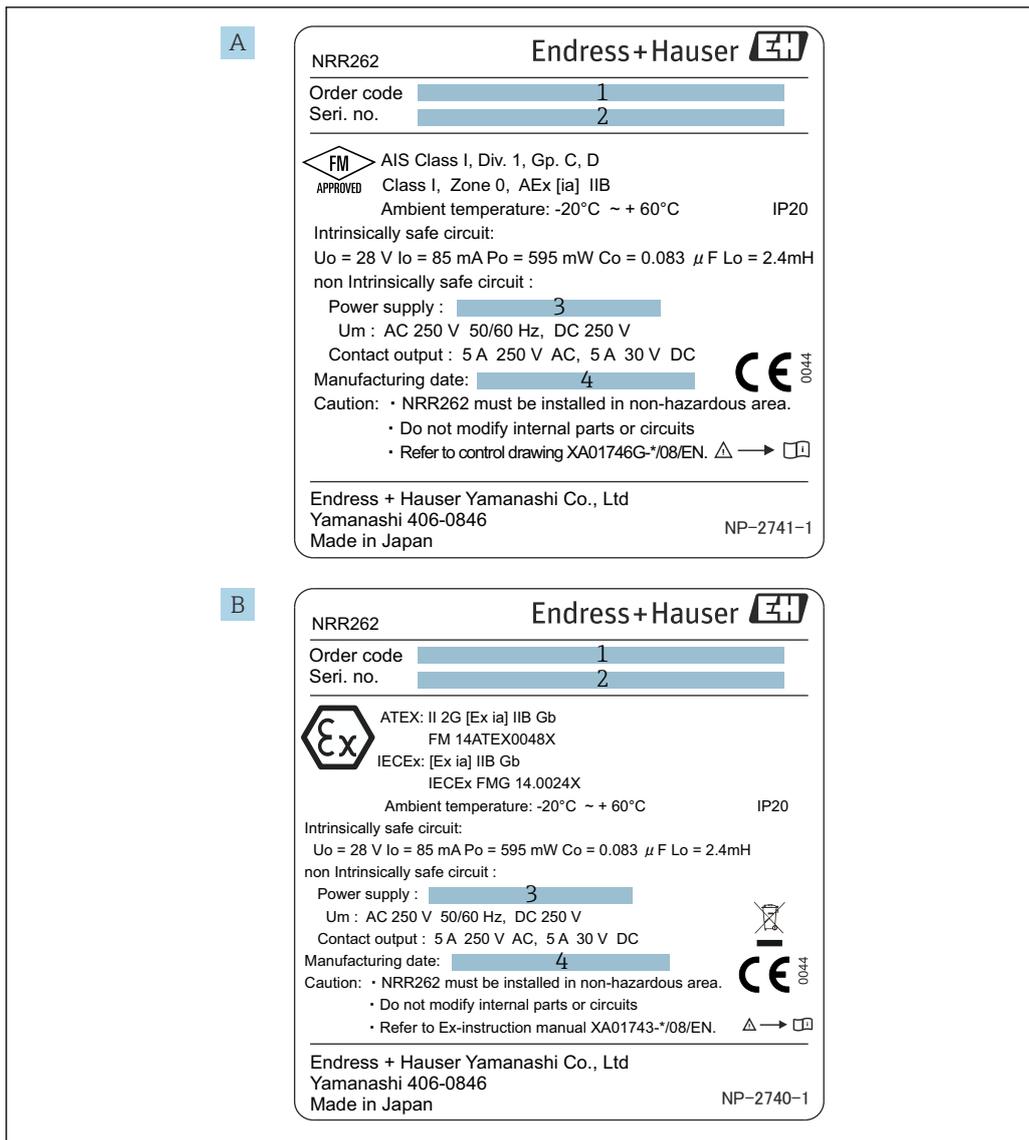
3 Заводская табличка для системы NAR300

A Заводская табличка системы NAR300 с сертификатом FM

B Заводская табличка системы NAR300 с сертификатом ATEX / МЭК Ex

1 Код заказа

2 Серийный номер



A0039864

4 Заводская табличка для преобразователя NRR262

- A Заводская табличка преобразователя NRR262 с сертификатом FM
- B Заводская табличка преобразователя NRR262 с сертификатом ATEX / МЭК Ex
- 1 Код заказа
- 2 Серийный номер
- 3 Сетевое напряжение
- 4 Дата изготовления

<p style="text-align: center;"><b>A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Endress+Hauser</b> <b>NAR300</b></p> <p>Order code: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span></p> <p>Ser. no.: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span></p> <p>漏油検出器 (Order code 参照)                  防爆性能 Ex ia[ia Gb] IIB T4 Gb                  本安回路(電源回路):  <math>U_i = 28\text{ V}</math>, <math>I_i = 93\text{ mA}</math>, <math>P_i = 0.65\text{ W}</math>,  <math>L_i = 48\text{ }\mu\text{H}</math>, <math>C_i</math>: 無視できる値                  本安回路 2:  <math>U_o = 13\text{ V}</math>, <math>I_o = 38\text{ mA}</math>, <math>P_o = 123.5\text{ mW}</math>,  <math>L_o = 80\text{ mH}</math>, <math>C_o = 0.25\text{ }\mu\text{F}</math>                  周囲温度: <math>-20\sim+60\text{ }^\circ\text{C}</math>                  被測定物温度: <math>-20\sim+60\text{ }^\circ\text{C}</math>                  エンドレスハウザー山梨株式会社                  Made in Japan <span style="float: right;">NP-2766</span></p> <p>注意:                  ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。                  ・許容温度<math>70\text{ }^\circ\text{C}</math>以上のケーブルを使用して下さい。                  ・防爆注意事項説明書(XA01839G)を参照して下さい。</p> <p style="text-align: right;">エンドレスハウザー山梨株式会社 IP67                  Made in Japan NP-2767</p>	<p style="text-align: center;"><b>B</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Endress+Hauser</b> <b>NRR261</b></p> <p>Order code: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span></p> <p>Ser. no.: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span></p> <p>変換器 / Converter                  防爆型式 / Ex model (Order code 参照 (Refer to Order code))                  防爆性能 / Protection class : Ex db[ia Gb] IIB T6 Gb                  本安回路 / Intrinsically safe circuit:  <math>U_o = 28\text{ V}</math>, <math>I_o = 85\text{ mA}</math>, <math>P_o = 595\text{ mW}</math>  <math>C_o = 0.083\text{ }\mu\text{F}</math>, <math>L_o = 2.4\text{ mH}</math>                  非本安回路 / Non Intrinsically safe circuit                  電源: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span>                  Power supply:                  許容電圧: AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V                  Maximum voltage(Um):                  周囲温度 / Ambient temperature <math>-20\sim+60\text{ }^\circ\text{C}</math>                  製造日 / Manufacturing date: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</span></p> <p>注意: ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。                  ・許容温度<math>70\text{ }^\circ\text{C}</math>以上のケーブルを使用して下さい。                  ・通電中は容器の蓋を開けないで下さい。                  ・防爆注意事項説明書(XA01840G)を参照して下さい。</p> <p>警告: 容器の開放は、電源遮断後10分以上経過してから行って下さい。                  Caution: ・Do not modify internal parts or circuits.                  ・Use supply wires suitable for <math>70\text{ }^\circ\text{C}</math> minimum.                  ・Do not open the cover when energized.                  ・Refer to Ex-instruction manual (XA01840G).</p> <p style="text-align: center;">⚠ → ☐</p> <p style="text-align: center;">WARNING: AFTER DE-ENERGIZING, DELAY 10 MINUTES BEFORE OPENING. IP67</p> <p style="text-align: right;">エンドレスハウザー山梨株式会社                  Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd.                  Yamamashi 406-0846                  Made in Japan <span style="float: right;">NP-2769</span></p>
---	---

A0039866

5 заводская табличка для прибора с сертификатом JPN Ex

A заводская табличка системы NAR300 с сертификатом JPN Ex

B заводская табличка преобразователя NRR261 с сертификатом JPN Ex (для системы NAR300 раздельного типа)

1 Код заказа

2 Серийный номер

3 Сетевое напряжение

4 Дата изготовления

<p>NRR262</p> <p>Order code <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span></p> <p>Ser. no. <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span></p>	<p style="text-align: center;"><b>Endress+Hauser</b> </p> <p>変換器 / Converter : (Order Code 参照) / (Refer to Order Code)                  防爆性能 / Protection class : [Ex ia Gb] IIB Ta 60 °C                  本安回路 / Intrinsically safe circuit :  <math>U_o = 28\text{ V}</math>, <math>I_o = 85\text{ mA}</math>, <math>P_o = 595\text{ mW}</math>, <math>C_o = 0.083\text{ }\mu\text{F}</math>, <math>L_o = 2.4\text{ mH}</math>                  非本安回路 / Non Intrinsically safe circuit :                  電源 / Power supply: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span>                  許容電圧(Um): AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V                  周囲温度 / Ambient temperature : <math>-20\sim+60\text{ }^\circ\text{C}</math>                  製造日 / Manufacturing date: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</span></p> <p>注意: ・NRR262は、非危険場所に設置してください。                  ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。                  ・防爆注意事項説明書(XA01841)を参照してください。</p> <p>Note: ・NRR262 must be installed in non-hazardous area.                  ・Do not modify internal parts or circuits. ⚠ → ☐                  ・Refer to Ex-instruction manual (XA01841G).</p> <p style="text-align: right;">IP20</p> <p style="text-align: right;">エンドレスハウザー山梨株式会社                  Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd.                  Yamanashi 406-0846                  Made in Japan <span style="float: right;">NP - 2770</span></p>
---	---

A0039866

6 заводская табличка преобразователя NRR262 с сертификатом JPN Ex

1 Код заказа

2 Серийный номер

3 Сетевое напряжение

4 Дата изготовления

## 4.3 Контактный адрес изготовителя

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.  
406-0846  
862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

## 4.4 Хранение и транспортировка

### 4.4.1 Условия хранения

- Температура хранения: -20 до +60 °C (-4 до 140 °F)
- Храните прибор в оригинальной упаковке.

### 4.4.2 Транспортировка

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Возможно повреждение или смещение корпуса.**

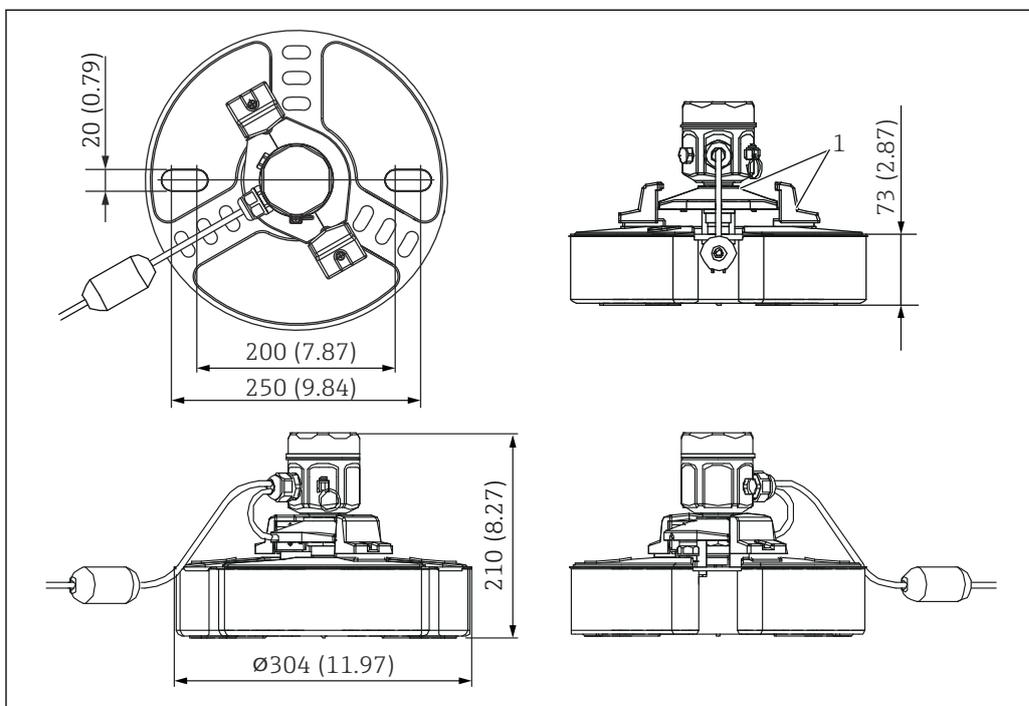
Опасность травмирования

- ▶ При транспортировке прибора к точке измерения либо используйте оригинальную упаковку прибора, либо удерживайте его за технологический соединитель.
- ▶ Прикрепляйте подъемное устройство (подъемное кольцо или рым-болт) к технологическому соединителю, а не к корпусу. Учитывайте положение центра тяжести прибора, чтобы предотвратить его самопроизвольный наклон.
- ▶ Соблюдайте меры предосторожности и условия транспортировки, предусмотренные для приборов массой 18 кг (39,6 lbs) или более (см. стандарт МЭК 61010).

## 5 Монтаж

### 5.1 Размеры системы NAR300

#### 5.1.1 Размеры поплавкового датчика системы NAR300



A0039905

7 Размеры поплавкового датчика системы NAR300

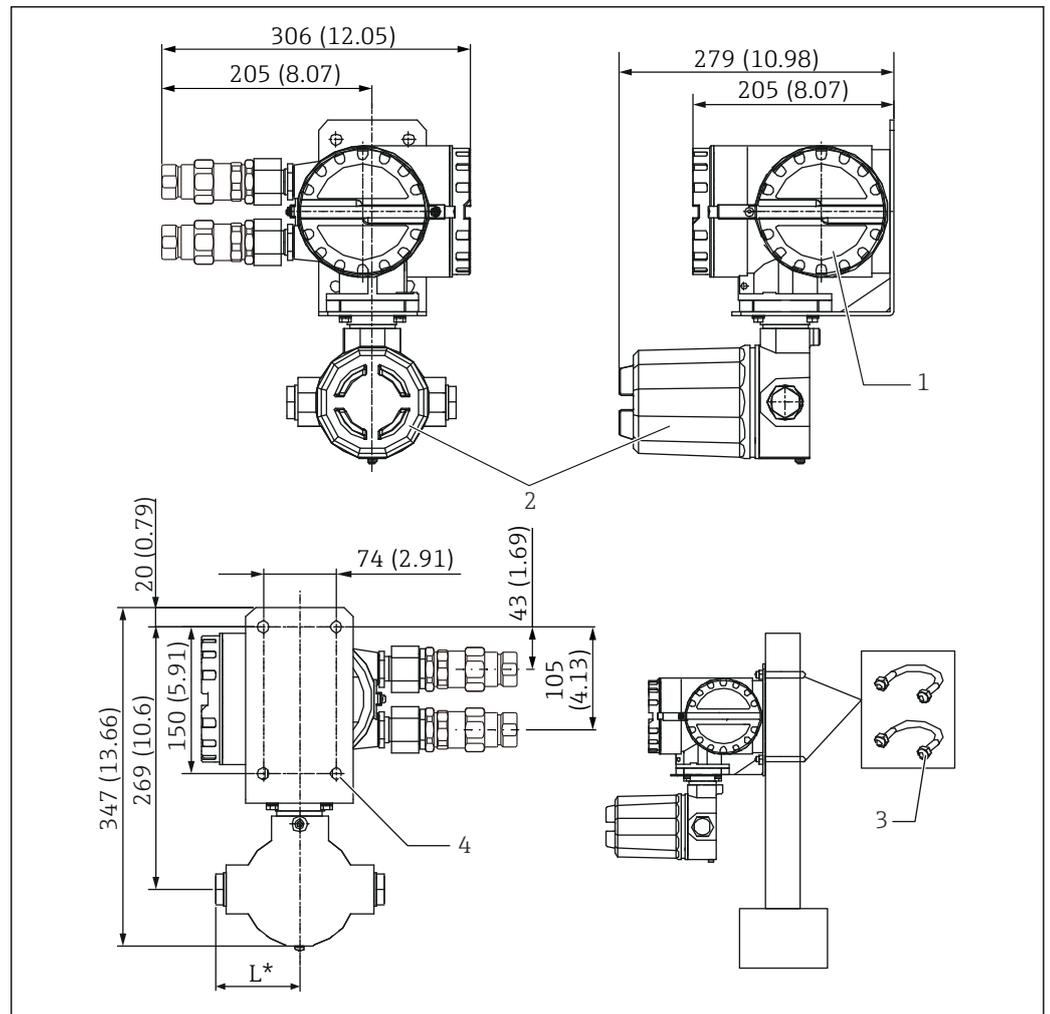
1 Крышка поплавкового датчика

### 5.1.2 Размеры преобразователя с взрывозащитой категории Ex d [ia] NRR261

Только преобразователи NRR261, соответствующие спецификациям взрывозащиты JPN Ex, поставляются с кабельным уплотнением (наружный диаметр совместимых кабелей:  $\phi 12$  до 16 мм (0,47 до 1,02 дюйм)).

Чтобы указать порт для подсоединения кабелепровода, используйте код заказа преобразователя с взрывозащитой категории Ex d [ia] NRR261.

Преобразователь со взрывозащитой категории Ex d [ia] NRR261 обычно монтируется на трубу в резервуарном парке с помощью U-образного болта (тип JIS F 3022 B 50). Его также можно монтировать непосредственно на стену (требуются 4- $\phi 12$  мм (0,47 дюйм) отверстия, крепежные болты и гайки M10 (продаются отдельно)).

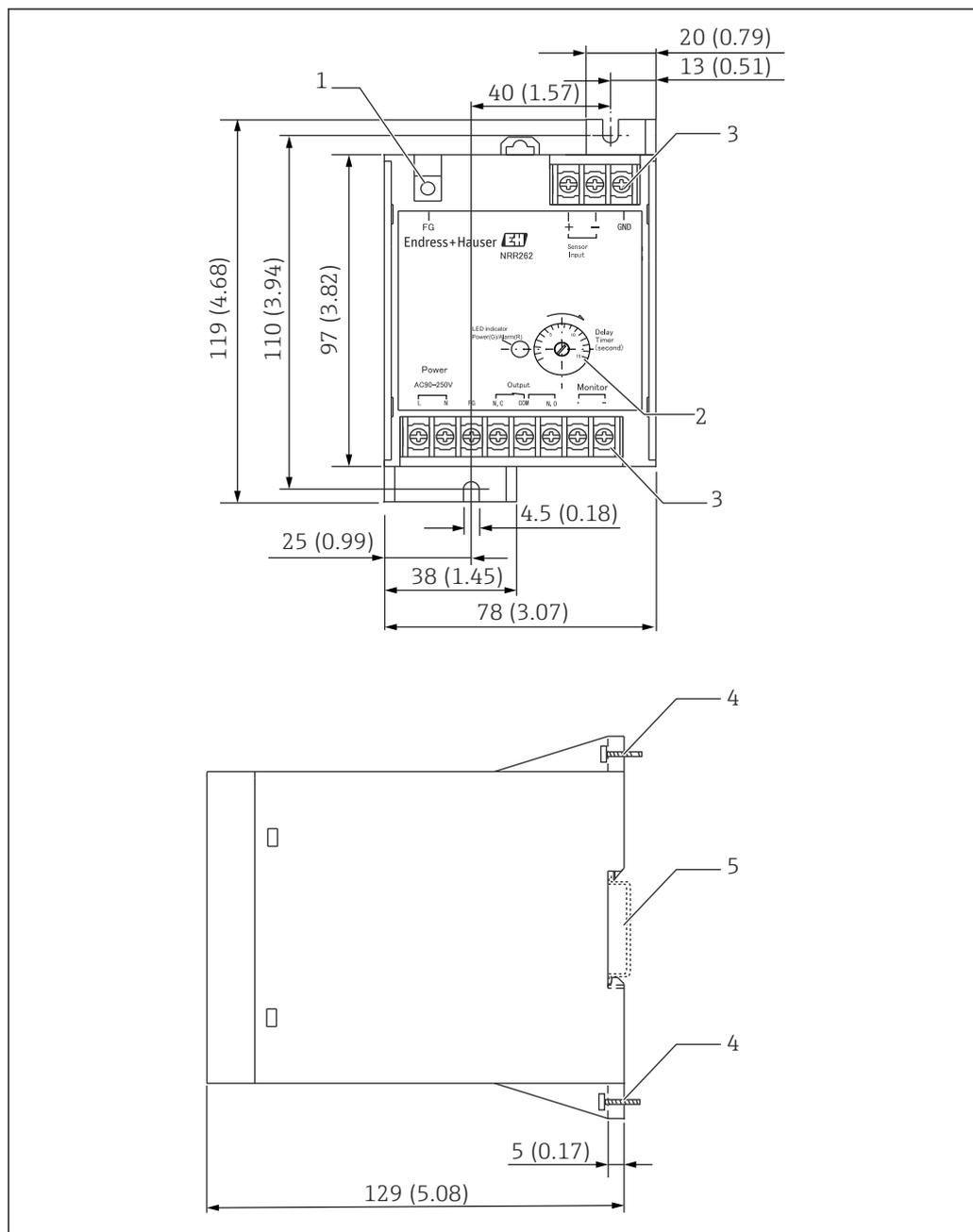


8 Размеры NRR261. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Клемма на стороне Ex d
- 2 Клемма на стороне Ex [ia]
- 3 U-образный болт (материал JIS F3022 B50: железо (хромат), 2 гайки и 2 плоские шайбы в комплекте)
- 4 Отверстие 4- $\phi 12$
- L G1/2: 85 мм (3,35 дюйм), NPT1/2: 97 мм (3,82 дюйм), M20: 107 мм (4,21 дюйм)

### 5.1.3 Размеры преобразователя с взрывозащитой категории Ex [ia] NRR262

Преобразователь NRR262 предназначен для установки внутри помещений, например, в приборной, и его можно легко закрепить с помощью двух винтов M4. Его также можно зафиксировать одним касанием с помощью DIN-рейки EN50022 (продается отдельно). Этот метод монтажа на направляющих удобен для установки нескольких преобразователей подряд или в тех случаях, когда в будущем планируется установка дополнительных преобразователей.

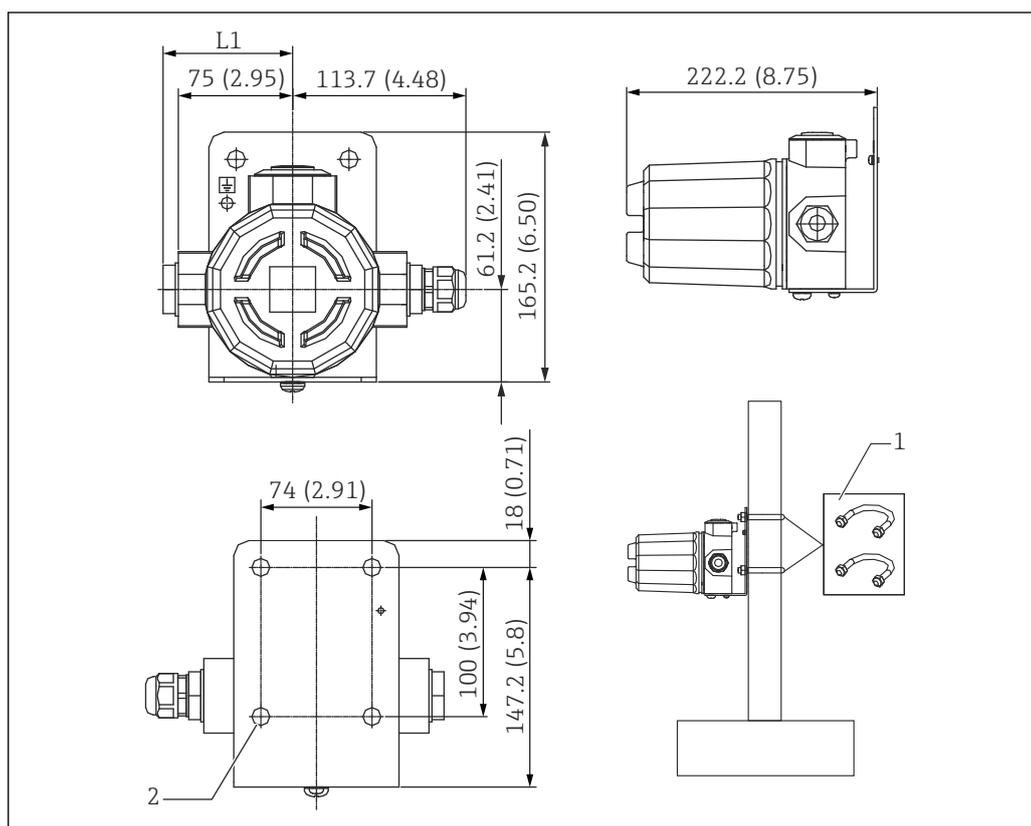


9 Размеры NRR262. Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Винт (M4) для защитного заземления
- 2 Триммер задержки
- 3 Винт (M3)
- 4 Винт (M4)
- 5 DIN-рейка: соответствует EN50022

### 5.1.4 Размеры коробки датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]

Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia] используется в сочетании с преобразователем Ex [d] ia NRR261 или преобразователем Ex [ia] NRR262 для преобразования сигналов от поплавкового датчика в токовые сигналы. Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia] обычно монтируется на трубу в резервуарном парке с помощью U-образного болта (тип JIS F 3022 B 50). Его также можно монтировать непосредственно на стену (требуется 4-φ12 мм (0,47 дюйм) отверстия, крепежные болты и гайки M10 (продаются отдельно)).



10 Размеры коробки датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]. Единица измерения мм (дюйм)

L1 G1/2 / NPT1/2: 85 мм (3,35 дюйм), M25: 107 мм (4,21 дюйм)

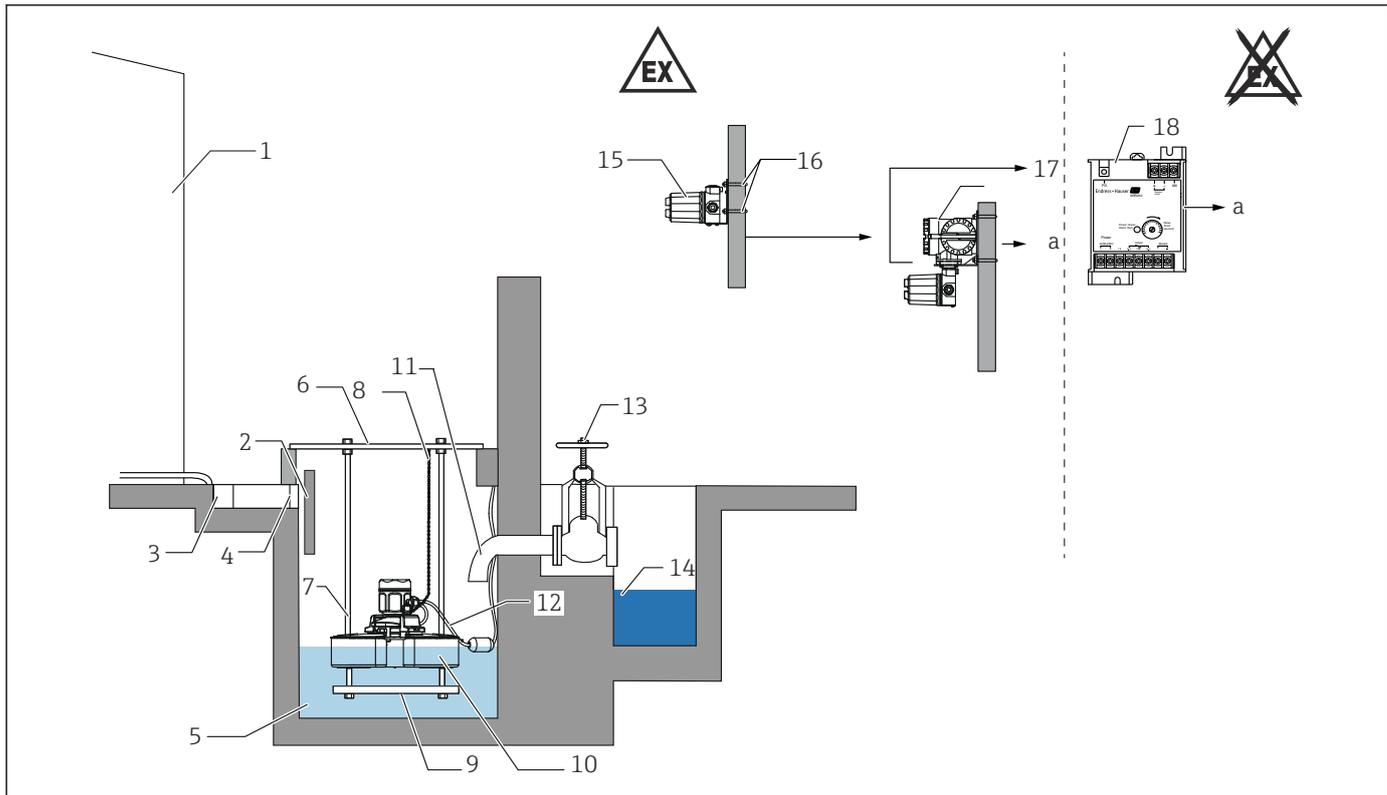
1 U-образный болт (материал JIS F3022 B50: железо (хромат), 2 гайки и 2 плоские шайбы в комплекте)

2 отверстие 4-φ12 мм (0,47 дюйм)



Чтобы указать порт для подсоединения кабелепровода, используйте код заказа поплавкового датчика системы NAR300.

## 5.2 Условия монтажа



A0039906

### 11 NAR300 + NRR26x

- a Выход аварийного сигнала
- 1 Резервуар
- 2 Разделитель
- 3 U-образная канавка
- 4 Экран
- 5 Прямок
- 6 Крышка прямока
- 7 Направляющая поплавка
- 8 Цепь
- 9 Вес
- 10 Поплавковый датчик системы NAR300
- 11 Выпускное сопло (100 мм (3,94 дюйм) или длиннее)
- 12 Специальный кабель (входит в комплект поставки поплавкового датчика системы NAR300)
- 13 Клапан
- 14 Дренажная канавка
- 15 Коробка датчика I/F Ex с взрывозащитой категории Ex [ia]
- 16 U-образный болт (JIS FF3022 B50)
- 17 NRR261 (преобразователь с взрывозащитой категории Ex d [ia])
- 18 NRR262 (преобразователь с взрывозащитой категории Ex [ia])

**i** Чтобы заземлить барьер, либо подключите его к резервуару, либо используйте экранированный провод в качестве удаленного кабеля. Дополнительную информацию об использовании экранированного провода для кабеля дистанционного управления см. в разделе «Электрическое подключение».

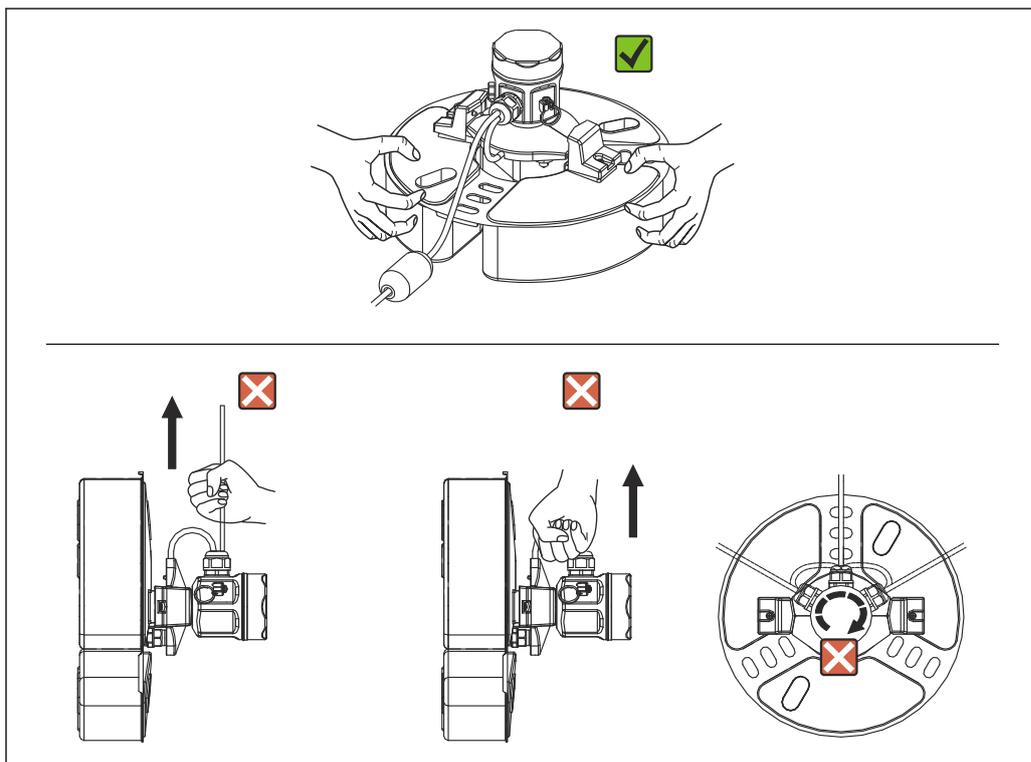
### 5.2.1 Меры предосторожности при установке и монтаже

1. Чтобы предотвратить попадание снега и мусора в приемок, рекомендуется установить ограждение, крышу или другое покрытие. При скоплении снега на поплавковом датчике на каждый 50 г скопления снега линия тяги будет подниматься на 1 мм (0,04 дюйм), что снижает чувствительность поплавкового датчика. Установите покрытие над верхней частью входа в приемок, чтобы избежать погружения корпуса поплавкового датчика в случае перелива воды из приемка из-за сильного дождя и т. д. Если вода попадет в поплавковый датчик, это может привести к неисправности или отказу.
2. Если поплавковый датчик выходит из равновесия (наклоняется примерно на 3 град или более), это может привести к сбоям в работе или задержке подачи сигнала тревоги. Максимально используйте поплавковую направляющую, а также обратите внимание на то, как проложены кабели и цепи.
3. Установите сетку на входе в приемок для удаления мусора. Если мусор или посторонние предметы засорят сенсорный блок или внутри приемка, это может привести к неисправности. Регулярно осматривайте и очищайте экран.
4. Для дополнительного удобства заранее прикрепите цепочку к кольцу сбоку головки поплавкового датчика. Однако каждые 50 г увеличенной нагрузки на поплавок увеличивают линию натяжения на 1 мм (0,04 дюйм), что приводит к снижению чувствительности. Если для фиксации поплавок используется цепь, не тяните за цепь с силой во время проверки.
5. Если приемок полностью заполнен водой, то даже при вытекании масла масляный слой не образуется. Сливайте воду по мере необходимости, чтобы образовался масляный слой.
6. Не тяните с силой, не захватывайте и не переносите кабель, поскольку это может привести к неисправности или нарушению гидроизоляции.
7. Отогните кончик выпускного сопла вниз на 100 мм (3,94 дюйм) или более, когда сливной клапан открыт, чтобы мог образоваться масляный слой. Несоблюдение этого требования может привести к сбросу нефтепродуктов из приемка до формирования обнаруживаемого слоя на поверхности воды, что приведет к задержке выдачи аварийного сигнала или к сбою обнаружения. Для приемков без выпускного сопла, таких как показанный на схеме выше, установите разделитель масла и воды, чтобы мог образоваться масляный слой.
8. В зависимости от жидкости, поступающей в приемок, установите перегородку, чтобы предотвратить попадание волн, поперечных течений или брызг жидкости на верхнюю часть поплавка.
9. Если приемок слишком большой, разделите его с помощью маслоотделителя. Утечку масла невозможно обнаружить, если объем вытекшего масла не увеличивается пропорционально площади поверхности.
10. NAR300, NRR261 и взрывобезопасная коробка датчика I/F Ex должны быть установлены на расстоянии не менее 50 см (1,64 фут) друг от друга.

## 5.3 Монтаж системы NAR300

### 5.3.1 Меры предосторожности при обращении с системой

При транспортировке NAR300 обязательно держите поплавок обеими руками. Не держитесь за детали, показанные на рисунке ниже, и не поднимайте NAR300 за верхнюю часть поплавкового датчика. Кроме того, не поворачивайте корпус. Это может вывести прибор из строя.



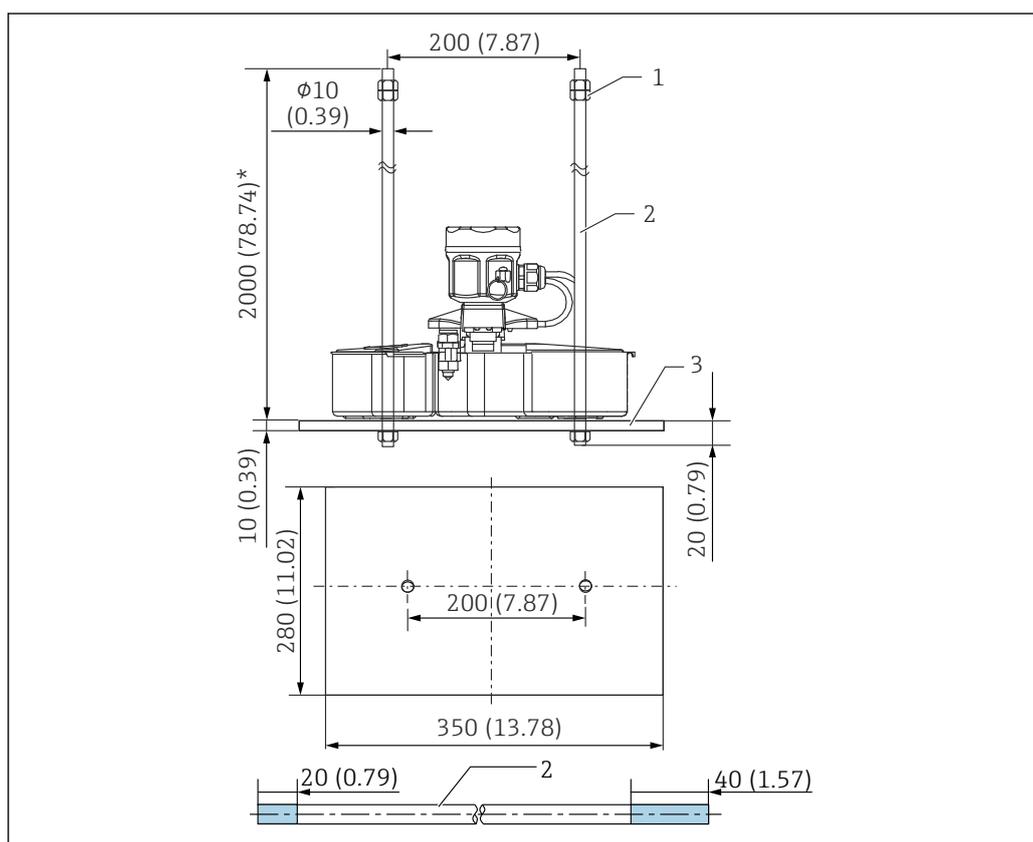
A0048026

12 Обращение с прибором NAR300

### 5.3.2 Монтаж поплавковой направляющей

Прибор NAR300 может быть установлен на поплавковую направляющую, установленную для существующих изделий (CFD10, CFD30, UFD10, NAR291, NAR292).

Размер направляющей поплавки – 2 000 мм (78,74 дюйм). Если для использования требуется длина короче 2 000 мм (78,74 дюйм), обрежьте ее до нужного размера. Если требуется направляющая поплавка длиной более 2 000 мм (78,74 дюйм), обратитесь в центр продаж Endress+Hauser.



13 NAR300, поплавковая направляющая

- 1 Гайка (M10)
- 2 Направляющая поплавка
- 3 Вес

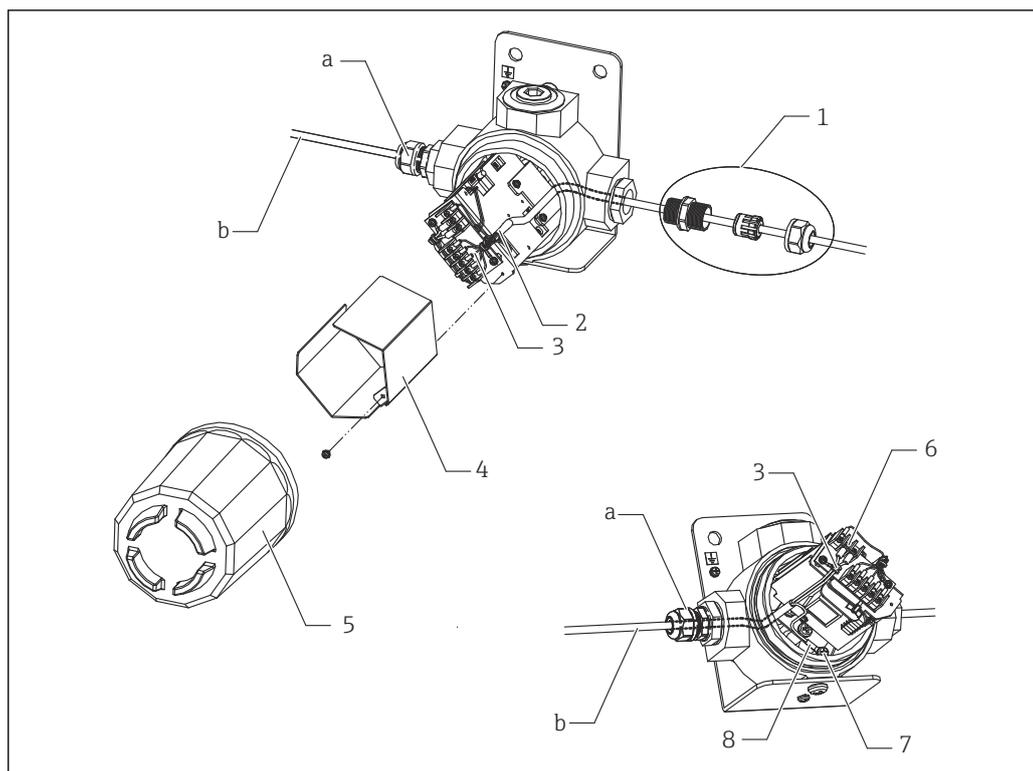
**i** Обозначения 20 мм (0,73 дюйм) и 40 мм (1,57 дюйм) поплавковой направляющей на схеме обозначают длину канавок резьбы.

### 5.3.3 Монтаж кабеля, соединяющего датчик NAR300-хбxxxx с коробкой датчика I/F Ex

#### Процедура монтажа

1. Снимите крышку искробезопасной клеммной коробки (5) и защиту печатной платы (4).
2. Пропустите кабель поплавкового датчика [2] через кабельный ввод [1] и кабельный ввод искробезопасной распределительной коробки.
3. Подключите кабель к клеммному блоку (см. раздел «Электрическое подключение»).
4. Затяните главный узел кабельного уплотнения (1) и уплотнительную гайку.  
↳ Момент затяжки (основной блок, уплотнительная гайка): ок. 1,96 Н·м (20 kgf·см)
5. Пропустите соединительный кабель NRR262/NRR261 через кабельный ввод клеммной коробки и подключите его к клеммному блоку.
6. Зафиксируйте кабель держателем кабеля (3).
7. Установите защиту печатной платы и закройте крышку искробезопасной клеммной коробки.

На этом процедура монтажа завершена.



A0039882

14 Монтаж кабеля, соединяющего датчик NAR300-х6хххх с коробкой датчика 1/F Ex

- a* Кабельное уплотнение (приобретается отдельно)
- b* Экранированный кабель для преобразователя NRR261/262 (приобретается отдельно)
- 1 Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение)
- 2 Кабель поплавкового датчика
- 3 Держатель кабеля
- 4 Защита печатной платы
- 5 Крышка искробезопасной клеммной коробки
- 6 Винт (M3) для экранированного кабеля
- 7 Винт (M5)
- 8 Кабельное уплотнение для экранированного кабеля

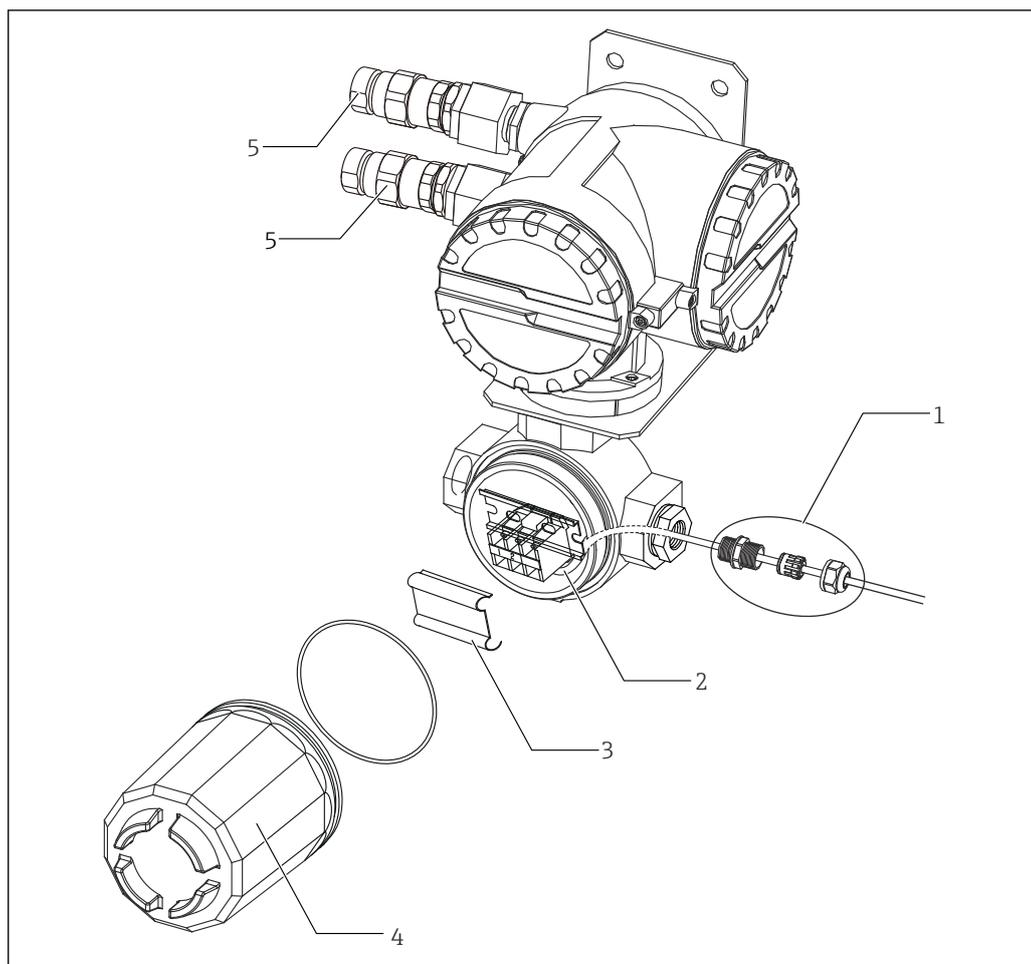
**i** Поскольку кабельное уплотнение [a], показанное на схеме, не поставляется с изделиями, не соответствующими спецификации JPN Ex, водонепроницаемое кабельное уплотнение со степенью защиты IP67 или выше необходимо приобретать отдельно.

### 5.3.4 Монтаж кабеля преобразователя NRR261-5xx

#### Процедура монтажа

1. Снимите крышку искробезопасной клеммной коробки (4) и крышку клеммного блока (3).
2. Пропустите кабель поплавкового датчика [2] через кабельный ввод [1] и кабельный ввод искробезопасной распределительной коробки.
3. Подключите кабель к клеммному блоку (см. раздел «Электрическое подключение»).
4. Установите кабельное уплотнение [1] в соответствии с руководством по эксплуатации.
5. Зафиксируйте кабель держателем кабеля.
6. Установите крышку клеммного блока и закройте крышку искробезопасной клеммной коробки.

На этом процедура монтажа завершена.



A0039883

#### 15 Монтаж кабеля преобразователя NRR261-5xx

- 1 Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение)
- 2 Кабель поплавкового датчика
- 3 Крышка клеммного блока
- 4 Крышка искробезопасной клеммной коробки
- 5 Кабельное уплотнение (Ex d) (поставляется только для приборов, соответствующих спецификации JPN Ex)

**i** Поскольку кабельное уплотнение (1), показанное на схеме, не поставляется с изделиями, не соответствующими спецификации JPN Ex, водонепроницаемое кабельное уплотнение со степенью защиты IP67 или выше необходимо приобретать отдельно.

## 5.4 Настройка

### 5.4.1 Проверка чувствительности обнаружения с реальной жидкостью

#### Проверка чувствительности обнаружения воды в нижнем слое и масла в верхнем слое

Когда кончик электрода вытянута из воды в нижнем слое, вода может прилипнуть к кончику электрода, как сосулька, даже когда он находится в слое масла из-за увеличенной толщины слоя масла, и это увеличит чувствительность обнаружения на 1-2 мм. Если требуется точная проверка чувствительности, нанесите на кончик

электрода небольшое количество нейтрального моющего средства, чтобы улучшить отвод воды.

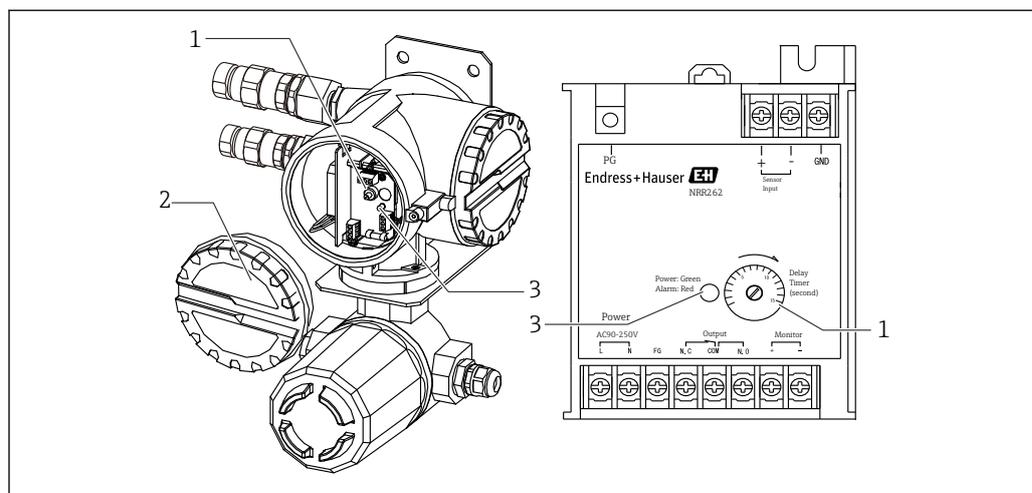
*Проверка толщины слоя масла с помощью прозрачного контейнера*

Будьте осторожны, так как поверхностное натяжение жидкости и прилипание жидкости к стенкам контейнера могут привести к ошибке в показаниях.

### 5.4.2 Регулировка выхода аварийного сигнала

На преобразователе можно регулировать только время задержки срабатывания (задержка включения) выходного реле сигнализации. Время можно установить с помощью триммера задержки. В NRR261 триммер задержки можно найти, отключив питание и открыв крышку основного блока. В преобразователе NRR262 триммер задержки находится на поверхности корпуса. Выполните настройку необходимого времени задержки. Единица измерения – секунда. Операция с задержкой используется для предотвращения ложных тревог путем активации тревоги, когда состояние тревоги сохраняется непрерывно в течение определенного периода времени, и отсутствия активации тревоги для операции, которое происходит в течение установленного времени задержки. Для приборов, соответствующих спецификациям SIL, это время может быть установлено на значение, не превышающее 15 секунд.

- i ▪ Время задержки срабатывания схемы обнаружения, составляющее примерно 6 секунд, всегда добавляется к времени задержки триммера задержки.
- Открывая крышку основного блока NRR261, следует убедиться, что после отключения питания прошло не менее 10 минут.



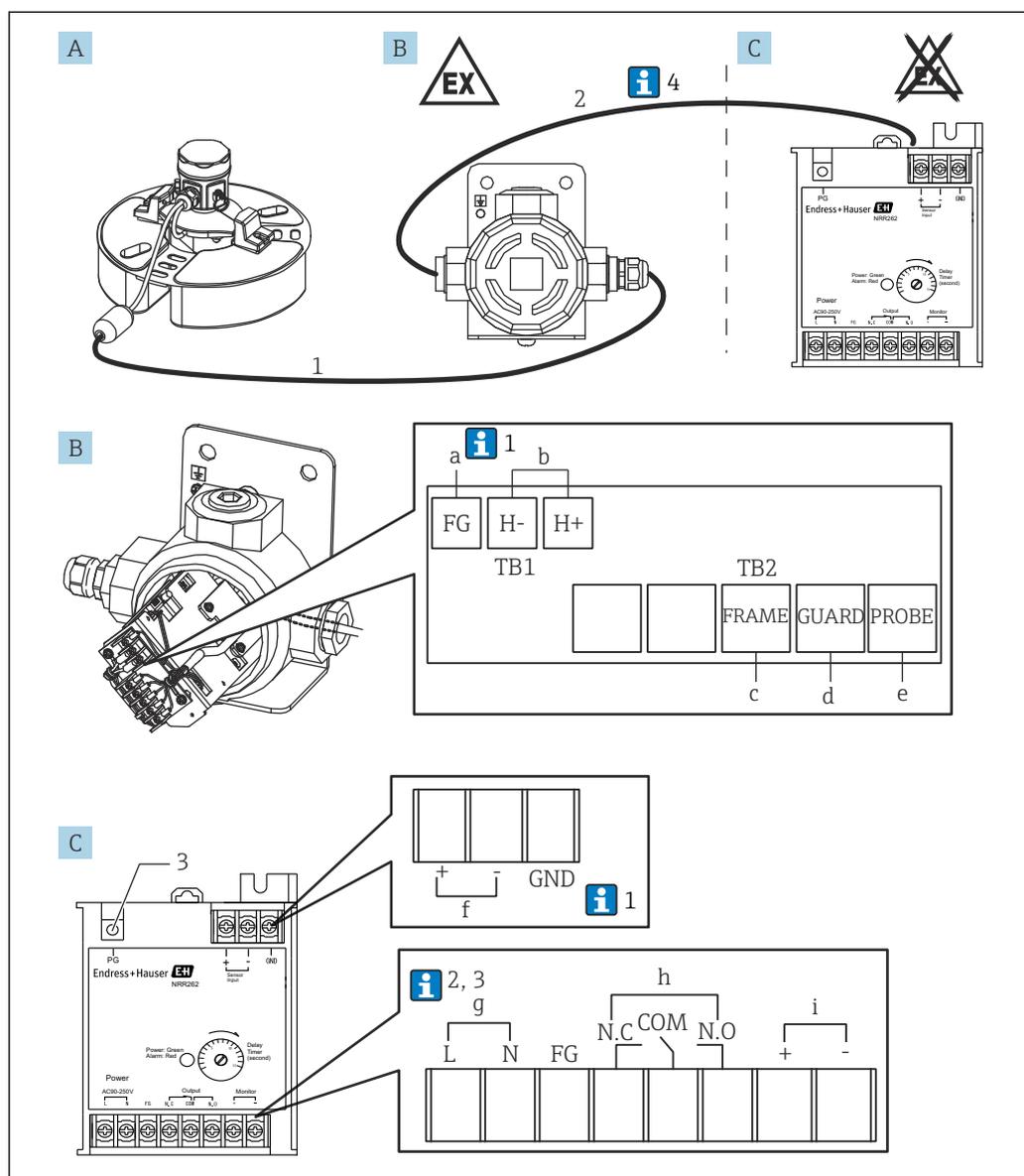
A0039891

**16** Реле выходного аварийного сигнала

- 1 Триммер задержки
- 2 Крышка
- 3 Светодиод питания (зеленый), аварийный сигнал (красный)

## 6 Электрическое подключение

### 6.1 Подключение проводов к преобразователю NRR262-4/A/B/C



17 Подключение преобразователя Ex [ia] NRR262-4/A/B/C

- A Поплавковый датчик NAR300-хбxxxx (коробка датчика I/F Ex также входит в комплект поставки по этому коду заказа)
- B Коробка датчика I/F Ex
- C Преобразователь Ex [ia] NRR262
- a Зеленый провод, винт (M3) (см. примечание 1 ниже)
- b Выход на преобразователь NRR262, винт (M3)
- c Желтый провод, винт (M3)
- d Черный провод, винт (M3)
- e Белый провод, винт (M3)
- f Вход от коробки датчика I/F Ex, винт (M3)
- g Источник питания: AC/DC, винт (M3)
- h Выход аварийного сигнала, винт (M3)
- i Проверка вывода монитора, винт (M3)

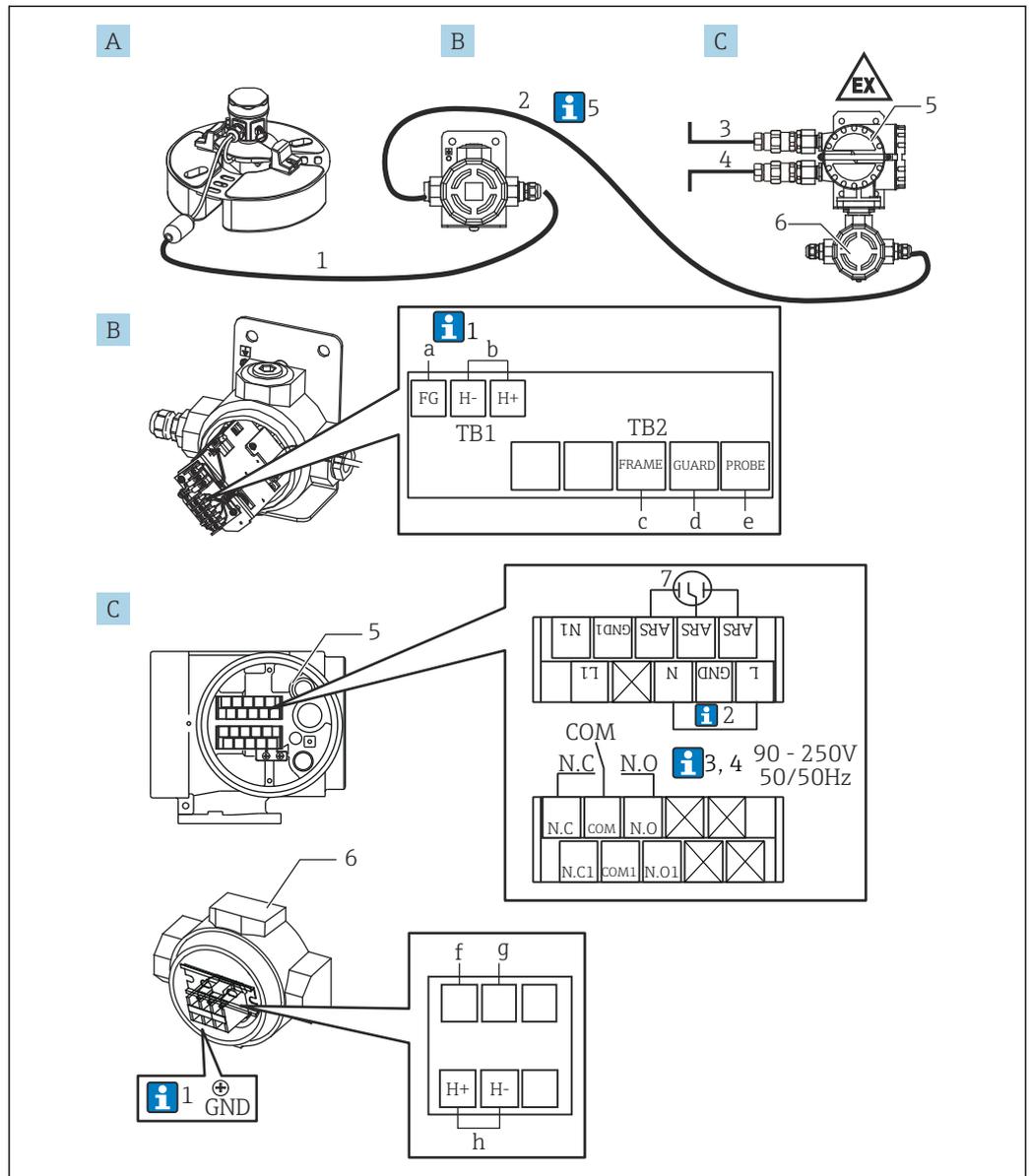
- 1 *Использование специального соединительного кабеля Ex [ia] (6 до 30 м (19,69 до 98,43 фут): входит в комплект поставки продукта в зависимости от кода опции)*
- 2 *Кабель для коробки датчика I/F Ex и NRR262 (подготавливается заказчиком)*
- 3 *Для защитного заземления, винт (M4)*



Приведенные ниже цифры соответствуют описанию на схеме.

1. Обычно к экранированному проводу кабеля подсоединяется только заземление рамы (FG) коробки датчика I/F Ex; однако, в зависимости от условий установки, подключается либо только заземление (GND) NRR262, либо и заземление (FG) коробки датчика I/F Ex, и заземление (GND) NRR262.
2. При использовании источника питания 22 до 26 В пост. тока номер клеммы «L» становится положительным (+), а «N» становится отрицательным (-).
3. Для поддержания характеристик Ex [ia] убедитесь, что напряжение источника питания не превышает 250 В пер. тока 50/60 Гц в обычное время и 250 В пост. тока в аварийных ситуациях.
4. Хотя кабель (1) для подключения NAR300 и коробки датчика I/F Ex входит в комплект поставки прибора, кабель (2) для подключения взрывобезопасной коробки датчика I/F Ex и NRR262 не входит в комплект поставки прибора и поэтому должен приобретаться заказчиком отдельно. Более подробную информацию о соединительных кабелях см. в разделе «Технологические условия».

## 6.2 Подключение проводов к преобразователю NRR261-5



18 Подключение проводов к преобразователю NRR261-5 со взрывозащитой категории Ex d [ia]

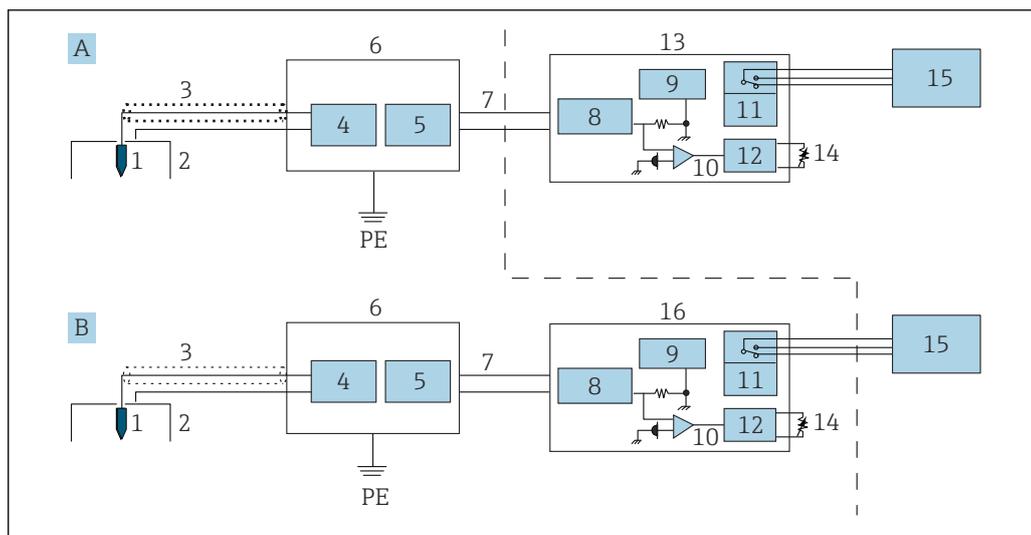
- A Поплавковый датчик NAR300-хбxxxx (коробка датчика I/F Ex также входит в комплект поставки по этому коду заказа)
- B Коробка датчика I/F Ex
- C Преобразователь NRR261 со взрывозащитой категории Ex d [ia] (раздельного типа)
- a Зеленый провод, винт (M3) (см. примечание 1 ниже)
- b Выход на преобразователь NRR261-3xx, винт (M3)
- c Желтый провод, винт (M3)
- d Черный провод, винт (M3)
- e Белый провод, винт (M3)
- f Синий провод 2, винт (M4) (при доставке уже подключен)
- g Синий провод 3, винт (M4) (при доставке уже подключен)
- h Вход от коробки датчика I/F Ex, винт (M4)
- 1 Использование специального соединительного кабеля Ex [ia] (6 до 30 м (19,69 до 98,43 фут)): входит в комплект поставки продукта в зависимости от кода опции)
- 2 Кабель для коробки датчика I/F Ex и NRR261 (подготавливается заказчиком)
- 3 Источник питания: переменный/постоянный ток
- 4 Выход аварийного сигнала: сигнализация/ПЛК/PCU и пр.

- 5 Клемма Eх d
- 6 Искробезопасная клемма
- 7 Разрядник для цепи электропитания (установленный), винт (M3)

 Приведенные ниже цифры соответствуют описанию на схеме.

1. Обычно к экранированному проводу кабеля подсоединяется только заземление рамы (FG) коробки датчика I/F Eх; однако, в зависимости от условий установки, подключается либо только заземление (GND) NRR262, либо и заземление (FG) коробки датчика I/F Eх, и заземление (GND) NRR262.
2. Подключите при использовании кабеля переменного тока с FG.
3. При использовании источника питания 22 до 26 В пост. тока номер клеммы «L» становится положительным (+), а «N» становится отрицательным (-).
4. Для поддержания характеристик Eх [ia] убедитесь, что напряжение источника питания не превышает 250 В пер. тока 50/60 Гц в обычное время и 250 В пост. тока в аварийных ситуациях.
5. Кабель (1), соединяющий NAR300 и коробку датчика I/F Eх, входит в комплект NAR300. Кабель (5), который соединяет коробку датчика I/F Eх и NRR261, кабель выхода аварийного сигнала (2) от преобразователя NRR261 и кабель питания (3) для NRR261 не входят в комплект поставки и должны приобретаться заказчиком отдельно. Более подробную информацию о соединительных кабелях см. в разделе «Технологические условия».

### 6.3 Электрическая схема



A0039910

19 Электрическая схема

A Взрывозащищенная система преобразователя (интегрированного типа)

B Искробезопасная система преобразователя (раздельного типа)

PE Защитное заземление

1 Электрод определения проводимости (датчик)

2 Электрод определения проводимости (поплавок)

3 Специальный кабель

4 Цепь определения проводимости

5 Цепь токового выхода

6 Коробка датчика I/F Ex

7 Токовый сигнал

8 Защитный барьер

9 Цепь питания

10 Обнаружение тока

11 Реле

12 Цепь задержки срабатывания

13 Преобразователь NRR262

14 Триммер задержки

15 Аварийный сигнал

16 Преобразователь NRR261 (система раздельного типа)

## 6.4 Принцип активации сигнализации

Сигнал обнаружения утечки масла, обнаруженный поплавковым датчиком NAR300, преобразуется в сигнал тока внутри преобразователя или коробки датчика I/F Ex. Затем сигнал подается на схему обнаружения тока через искробезопасный барьер внутри преобразователя. В схеме обнаружения тока наличие или отсутствие аварийного сигнала утечки масла определяется на основе величины значения тока, а выходное реле сигнализации включается/выключается через схему задержки срабатывания. Схема задержки тревоги оснащена триммером, который можно использовать для установки времени задержки. Отказоустойчивая работа также доступна для выхода точки контакта реле, что объясняется в следующей «Таблице работы выхода аварийного сигнала».

Таблица срабатывания выхода аварийного сигнала

Клеммы преобразователя NRR261/ NRR262		Между клеммами NC и COM	Между клеммами NO и COM
Состояние	Аварийный сигнал отсутствует	Открытая контактная точка	Закрытая контактная точка
	Аварийный сигнал утечки нефтепродуктов	Закрытая контактная точка	Открытая контактная точка
	Питание отсутствует		
	Жидкость заморожена		

 Поскольку датчик высокой температуры предназначен исключительно для использования с водой, в пустой приемке он будет находиться в режиме аварийного сигнала.

Значение токового сигнала от датчика NAR300	
Аварийный сигнал отсутствует	12 мА
Аварийный сигнал утечки нефтепродуктов	16 мА
Прочие неполадки	< 10 мА или 14 мА <

## 7 Диагностика и устранение неисправностей

### 7.1 Отказоустойчивый режим (аварийный сигнал выводится при отсутствии утечки нефтепродуктов)

Следующие ситуации могут привести к срабатыванию аварийного сигнала даже при отсутствии утечки нефтепродуктов.

Элемент	Описание
Замерзшая вода в приемке	Сигнал тревоги активируется, когда датчик проводимости обнаруживает изоляцию из-за замерзшей воды в приемке.
Наклон поплавкового датчика	Если поплавковый датчик, плавающий в воде приемки, наклонится настолько, что датчик проводимости больше не будет погружен под воду, сработает сигнал тревоги, поскольку датчик обнаружит воздух как изолятор.
Пустой приемок	В пустом приемке всегда будет активироваться аварийный сигнал.
Погружение датчика в грязь	Если поплавковый датчик засыпан грязью и грязь становится сухой и твердой, сработает аварийный сигнал.
Практически чистая вода в приемке	В приемковой воде с большим электрическим сопротивлением, например, в сточных водах, сработает сигнализация, поскольку датчик проводимости распознает ее как изолятор.

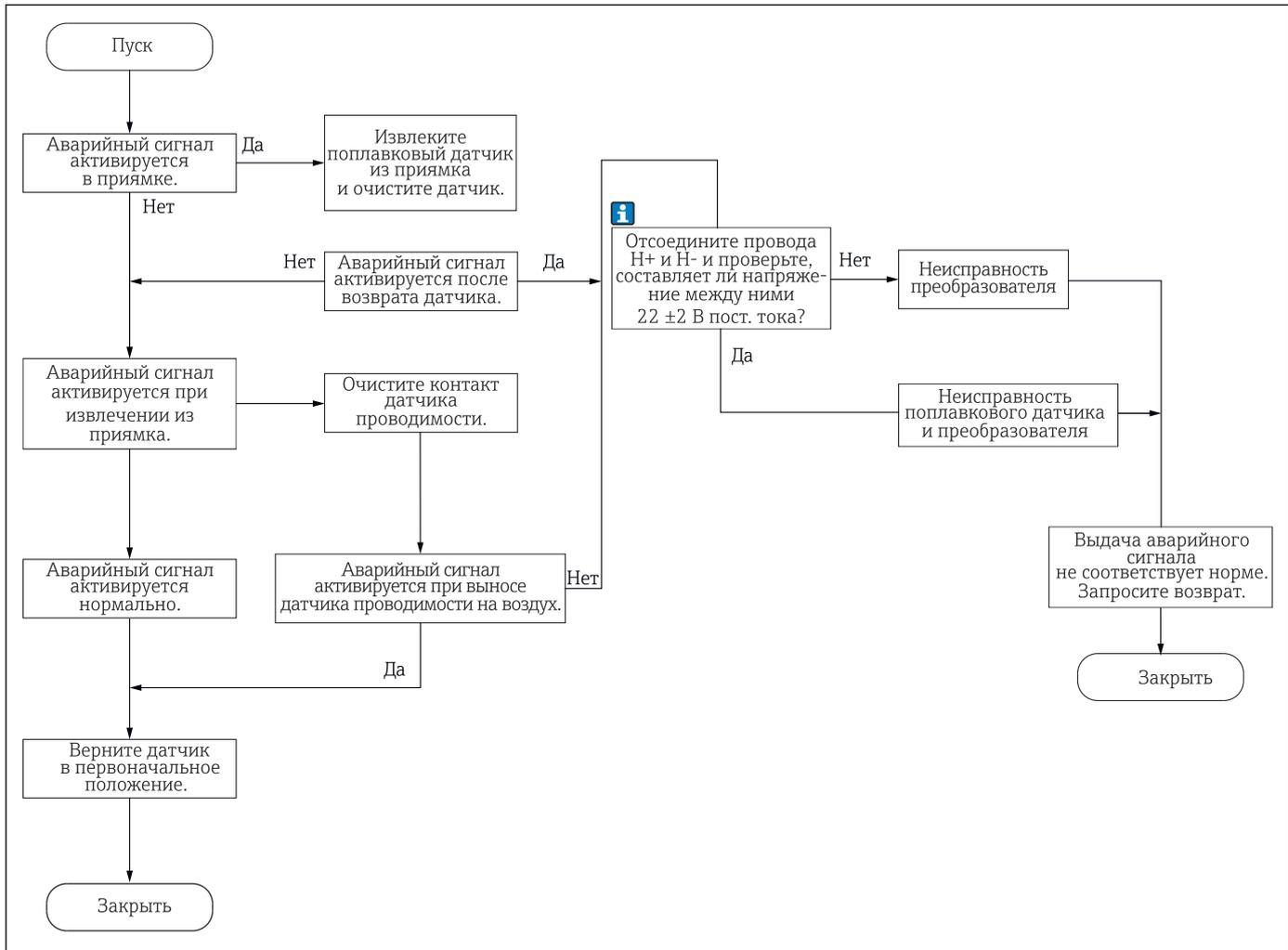
### 7.2 Задержка аварийного сигнала (аварийный сигнал не выдается при утечке нефтепродуктов)

Следующие ситуации могут предотвратить срабатывание аварийного сигнала даже при утечке нефтепродуктов.

Элемент	Описание
Поперечные течения и волны на поверхности жидкости	Если ветер и другие элементы приводят к тому, что поверхность вытекшего нефтепродукта становится очень изменчивой, дестабилизируя слой нефтепродукта и воду в приемке, датчик проводимости обнаружит воду в приемке, и аварийный сигнал не будет активирован.
Наклон поплавкового датчика	Если поплавок значительно наклонится из-за снега, мусора или животного, приземлившегося на одну сторону поплавка, или если поплавок запугается или перетянется тросом или цепью, аварийный сигнал не сработает, так как датчик проводимости обнаружит приемковую воду под нефтяным слоем.
Затопление поплавкового датчика	Если на поплавок попадет снег, мусор или животное, поплавок утонет, и сигнал тревоги не сработает, поскольку датчик проводимости обнаружит приемковую воду под нефтяным слоем.
Влажный мусор и т. д.	Сигнал тревоги не активируется, если проводимость возникает в результате контакта влажного мусора или водорослей между датчиком проводимости и землей (корпусом поплавком или землей).
Утечка нефтепродуктов во время снегопада	Аварийный сигнал не сработает, если на поверхности слоя нефтепродукта плавают снег, так как датчик проводимости распознает воду из-за влаги от растаявшего снега.
Утечка нефтепродуктов во время снегопада	Аварийный сигнал не сработает, если на поверхности слоя нефтепродукта плавают снег, так как датчик проводимости распознает воду из-за влаги от растаявшего снега.

## 7.3 Проверка работы

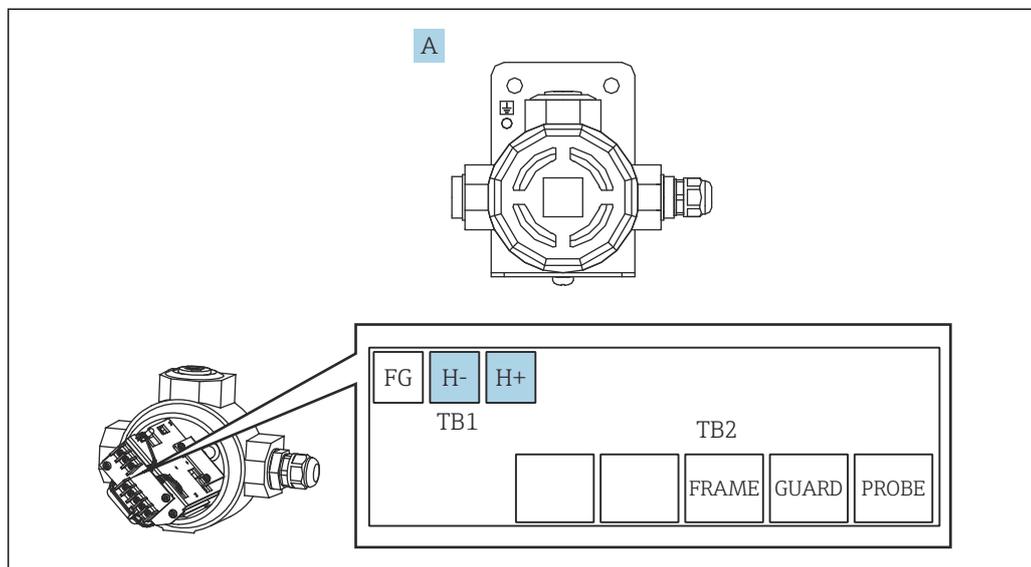
### 7.3.1 Блок-схема проверки работы



A0049021

**i** Напряжение при включении источника питания составляет  $20 \pm 1$  В постоянного тока в соответствии со спецификациями ATEX, IECEx, FM и JPN Ex, но через несколько секунд оно изменится на  $18 \pm 2$  В постоянного тока.

Перед выполнением проверки работы аварийного сигнала примите меры для предотвращения воздействия на систему сигнализации даже при срабатывании аварийного сигнала утечки нефтепродуктов. Процесс проверки работоспособности см. в разделе «Блок-схема проверки работоспособности» в предыдущем разделе. На следующем рисунке обозначена точка проверки напряжения, указанная на блок-схеме.



A0039874

20 Искробезопасная клеммная коробка

A Коробка датчика I/F Ex

H- Синий

H+ Синий

### 7.3.2 Неисправности преобразователя / системы сигнализации

Элемент	Описание
Светодиод горит красным светом: нормальная активация аварийного сигнала	Аварийный сигнал активируется, несмотря на то, что напряжение датчика не обнаружено. Если нет проблем с проводкой между преобразователем и коробкой датчика I/F Ex, замените преобразователь.
Светодиод горит зеленым светом: аварийный сигнал от датчика отсутствует	Если в этом состоянии был активирован аварийный сигнал, проверьте значение сопротивления на выходной клемме активации сигнала преобразователя, выполнив следующие действия. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отключите питание системы активации аварийного сигнала.</li> <li>2. Отсоедините выходную линию активации аварийного сигнала от преобразователя.</li> <li>3. Убедитесь в том, что зеленый светодиод непрерывно горит.</li> <li>4. Измерьте значения сопротивления между: 1) COM и NO, и 2) NOCOM и NC. Преобразователь работает правильно, если: 1) сопротивление между COM и NO составляет 0Ω (короткое замыкание), 2) сопротивление между COM и NC составляет не менее нескольких МΩ (разомкнутое состояние). Если это не так, замените преобразователь.</li> </ol>
Светодиод не горит: преобразователь не включен	Если между клеммами L и N преобразователя присутствует номинальное напряжение, замените преобразователь. Если напряжение между клеммами L и N невозможно измерить, проверьте источник питания или кабель питания.

### 7.3.3 Очистка датчика проводимости

Обычно преобразователь NAR300 проверяет состояние проводимости между кончиком электрода и корпусом поплавка; если есть проводимость, он распознает «воду», а если проводимости нет, он распознает «масло или воздух». Поскольку держатель электрода соединен с корпусом поплавка, он определяет наличие «воды», если между кончиком электрода и держателем устанавливается состояние проводимости. Это предотвращает активацию аварийного сигнала, приводящую к неисправности. Регулярно очищайте область между кончиком электрода и держателем, чтобы поддерживать непроводящее состояние.

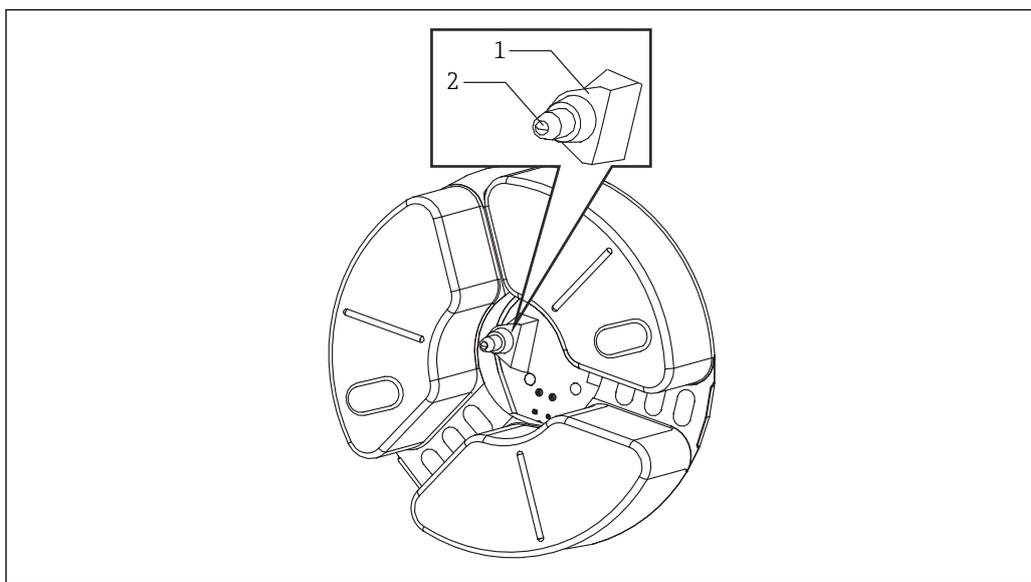
#### Предметы, которые нужно подготовить

- Ветошь
- Нейтральное моющее средство

#### Процедура очистки

1. Извлеките датчик системы NAR300 из приемка.
2. С помощью тряпки очистите поверхность от кончика электрода датчика проводимости (металлическая часть) до держателя электрода (металлическая часть), чтобы удалить прилипший мох, водоросли или пыль.
3. Очистите весь блок электродов, используя правильно разбавленное нейтральное моющее средство.

На этом процедура очистки завершена.



A0039904

21 Очистка датчиков

- 1 Держатель электрода
- 2 Наконечник электрода

## 7.4 История разработки встроенного ПО

Дата	Программное обеспечение ПО	Changes	Документация		
			Технические характеристики и	Руководство по эксплуатации	Техническое описание
11.2003	V1.40	Исходное ПО	Стандарт	BA027N/08/ja/02.04	TI045N/08/ja/01.05
04.2015	V1.50	Получен сертификат SIL2	Высокая температура	BA00403G08JA06.16	TI00457G08JA04.16

## 8 Техническое обслуживание

### 8.1 Работы по техническому обслуживанию

Специальное техническое обслуживание не требуется.

#### 8.1.1 Наружная очистка

При очистке внешних поверхностей измерительного прибора необходимо применять чистящие средства, не оказывающие воздействия на поверхность корпуса и уплотнения.

#### 8.1.2 Периодическое техническое обслуживание

Поплавковый датчик системы NAR300 не подвержен влиянию отложений или налипаний материала, однако один раз в полгода следует проводить общие периодические проверки кабеля, проводки и других компонентов, а также проверку работоспособности согласно описанию, приведенному ниже.

- Периодически проверяйте и очищайте датчик и приемок, так как засорение, вызванное мусором, посторонними материалами и водорослями, может привести к неисправности. Чтобы очистить поплавок датчик, протрите его мягкой тканью, смоченной в воде.
- Периодически удаляйте скопившийся мусор, песок или снег с поплавок датчика, так как они могут снизить положение перемещения и вызвать изменения чувствительности.
- Убедившись в том, что кабели не повреждены и нет проблем с проводкой (ослабление винта клеммы и т. д.), проверьте работоспособность.

### 8.2 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает большое количество различных услуг по обслуживанию, включая повторную калибровку, техобслуживание и тестирование приборов.

-  Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

## 9 Ремонт

### 9.1 Общая информация о ремонте

#### 9.1.1 Принцип ремонта

Принцип ремонта, которого придерживается компания Endress+Hauser, предполагает, что, благодаря модульной конструкции приборов ремонт может выполняться в сервисном центре Endress+Hauser или специально обученным персоналом заказчика.

Запасные части содержатся в соответствующих комплектах. К ним прилагаются соответствующие инструкции по замене.

Более подробные сведения об услугах и запасных частях можно получить в сервисном центре компании Endress+Hauser.

#### 9.1.2 Ремонт приборов во взрывозащищенном исполнении

При ремонте взрывозащищенных приборов необходимо учитывать следующие обстоятельства.

- Осуществлять ремонт прибора, имеющего разрешение для эксплуатации во взрывоопасных зонах, могут только опытные квалифицированные специалисты или специалисты сервисной службы Endress+Hauser.
- Необходимо соблюдать все применимые стандарты, государственные нормы в отношении взрывоопасных зон, а также указания по технике безопасности (ХА) и положения сертификатов.
- Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- Заказывая запасную часть, учитывайте обозначение прибора, которое указано на заводской табличке. Заменяйте запасные части только идентичными запасными частями.
- Выполняйте ремонт согласно инструкции. По завершении ремонта проведите предписанную плановую проверку прибора.
- Модификация сертифицированного прибора в другой сертифицированный вариант может осуществляться только специалистами Endress+Hauser.
- Документируйте все ремонтные работы и модификации.

### 9.2 Запасные части

Некоторые взаимозаменяемые компоненты прибора перечислены на обзорной табличке с тыльной стороны крышки клеммного отсека.

Обзорная табличка запасных частей содержит следующие сведения:

- список наиболее важных запасных частей для прибора, включая информацию для их заказа;
- адрес URL ресурса *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Здесь перечислены все запасные части для прибора, которые можно заказать, вместе с кодами заказа. Можно также загрузить соответствующее руководство по монтажу (при наличии такового).

### 9.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

 Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

## 9.4 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:  
<http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

## 9.5 Утилизация

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

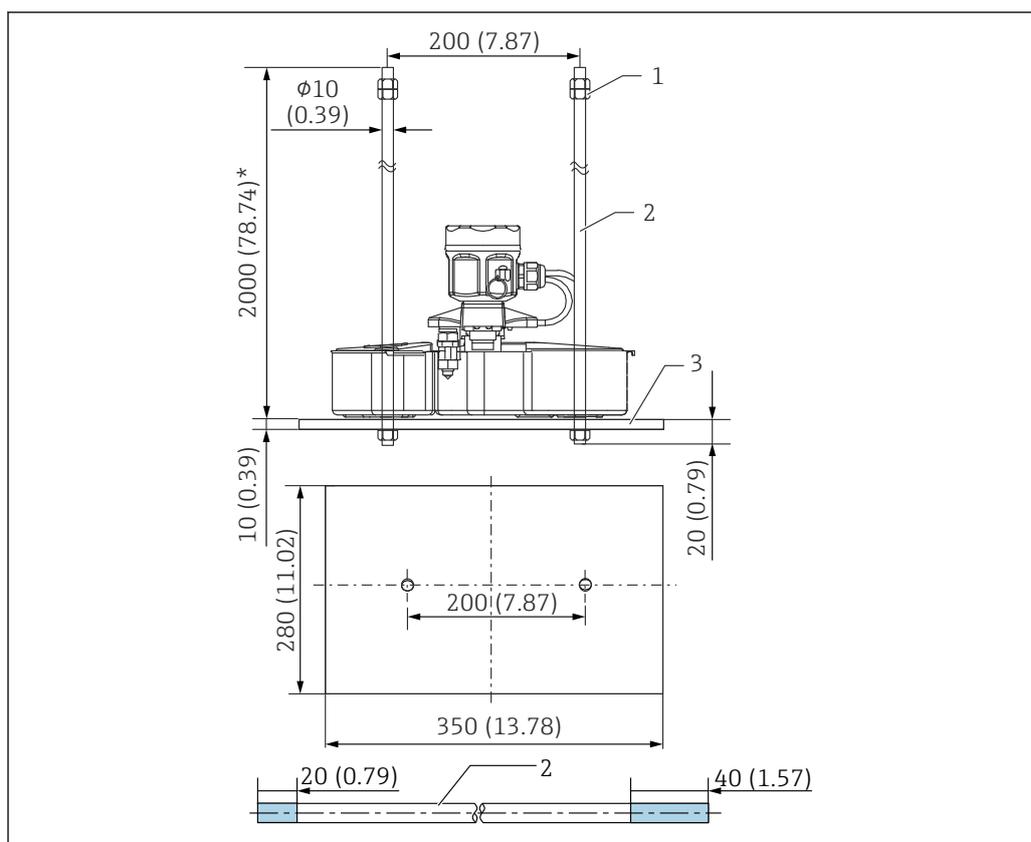
- Соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты.
- Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

## 10 Вспомогательное оборудование

### 10.1 Направляющая поплавок

Если вы заказали систему с поплавковой направляющей, сконструируйте выровненный груз, чтобы поплавковый датчик мог приземлиться горизонтально после удаления мусора и камней.

Размер направляющей поплавок – 2 000 мм (78,74 дюйм). Если для использования требуется длина короче 2 000 мм (78,74 дюйм), обрежьте ее до нужного размера. Если требуется направляющая поплавок длиной более 2 000 мм (78,74 дюйм), обратитесь в центр продаж Endress+Hauser.



A0039907

22 Направляющая поплавок

- 1 Гайка (M10)
- 2 Направляющая поплавок
- 3 Вес

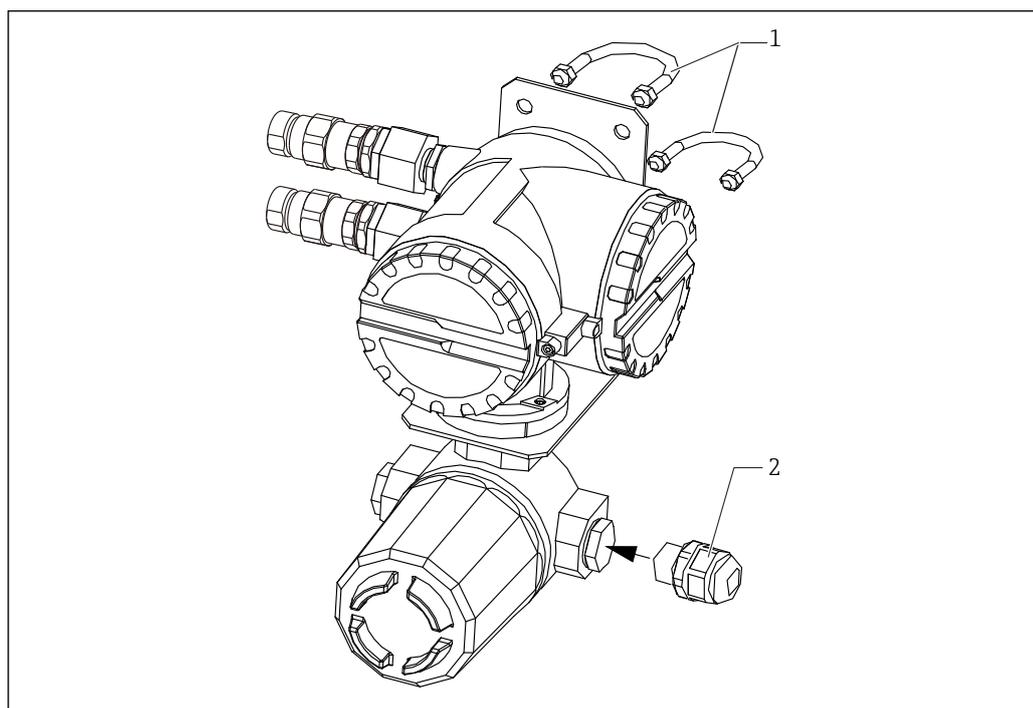
Наименование	Поставляемое количество	Материалы
Направляющая поплавок	2	SUS304
Вес	1	Доступны различные варианты из SS400 или SUS304
Гайка (M10)	6	SUS304

**i** Обозначения 20 мм (0,73 дюйм) и 40 мм (1,57 дюйм) поплавковой направляющей на схеме обозначают длину канавок резьбы.

## 10.2 U-образный болт / кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение для приборов, соответствующих спецификации JPN Ex)

При креплении преобразователя используется U-образный болт (JIS F3022 B50). Подготовьте трубу с внутренним диаметром 50 А (2В ф60,5 мм (198,5 дюйм)). После ввода кабеля от датчика системы NAR300 затяните и закрепите кабельное уплотнение.

 Устойчивый к воздействию давления уплотнительный кабельный ввод поставляется только для систем, соответствующих спецификации JPN Ex. Используйте только такое кабельное уплотнение.



A0039892

 23 U-образный болт / кабельное уплотнение

1 U-образный болт (JIS FF3022 B50)

2 Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение)

Наименование		Поставляемое количество	Материалы
U-образный болт		2	Сталь (легированная хромом)
Аксессуары, прилагаемые к U-образному болту	Гайка	4	
	Плоская шайба	4	
Кабельное уплотнение (водонепроницаемое соединение)		1	Нейлон

## Алфавитный указатель

### Символы

Применение . . . . .	7
Указания по технике безопасности	
Основные . . . . .	7
Эксплуатационная безопасность . . . . .	8
Материалы, подлежащие измерению . . . . .	7
Декларация соответствия . . . . .	8
Техническое обслуживание . . . . .	43
Требования к работе персонала . . . . .	7

### Б

Безопасность изделия . . . . .	8
--------------------------------	---

### В

Возврат . . . . .	45
-------------------	----

### Д

Документ	
Функционирование . . . . .	4

### И

Использование по назначению . . . . .	7
---------------------------------------	---

### К

Конструкция изделия . . . . .	9
-------------------------------	---

### Н

Наружная очистка . . . . .	43
----------------------------	----

### О

Описание изделия . . . . .	9
Очистка	
Наружная очистка . . . . .	43

### П

Повторная калибровка . . . . .	43
Принцип ремонта . . . . .	44

### С

Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт . . . . .	44
Техобслуживание . . . . .	43

### Т

Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	7
---	---

### У

Указания по технике безопасности (ХА) . . . . .	6
Утилизация . . . . .	45

### Ф

Функция документа . . . . .	4
-----------------------------	---

### С

Маркировка CE . . . . .	8
-------------------------	---









71663985

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---